

Aalto-yliopisto  
Perustieteiden korkeakoulu  
Informaatioverkostojen koulutusohjelma

Ville Toivonen

## **Valikkotyylin muutoksen vaikutus käyttäjäkokemukseen**

Diplomityö

Espoo 12. tammikuuta 2016

Valvoja: Professori Marko Nieminen, TkT

Ohjaaja: Sirpa Riihiaho, TkT

---

**Tekijä:** Ville Toivonen

---

**Työn nimi:** Valikkotyölin muutoksen vaikutus käyttäjäkokemukseen

---

**Koulutusohjelma:** Informaatioverkostojen koulutusohjelma

---

**Valvoja:** Professori Marko Nieminen, TkT

**Professuurikoodi:** T-121

---

**Laitos:** Tietotekniikan laitos

---

**Työn ohjaaja:** Sirpa Riihiäho, TkT

---

**Päivämäärä:** 12.1.2016

**Sivumäärä:** 62+21

**Kieli:** Suomi

---

## Tiivistelmä

Internetpalveluiden hyvä käytettävyys ja käyttäjäkokemus ovat todella tärkeitä. Hyvä käytettävyys ja käyttäjäkokemus parantavat tuottavuutta ja asiakasuskollisuutta, vähentävät virheitä ja tarvittavaa asiakastukea, sekä auttavat palvelun markkinointia ja myyntiä. Yksi internetsivujen käyttäjäkokemukseen vaikuttavista tekijöistä on sivuston navigointi. Hyvä ja selkeä valikkorakenne tekee sivuston käytöstä nopeaa, helppoa ja mukavaa, kun taas huono valikko voi estää sivuston käytön kokonaan.

Tämän diplomityön tavoitteena oli kehittää uusi, helppokäyttöinen ja moderni käyttöliittymä kohdeyrityksen internetpalvelussa navigoimiseen. Uusi valikko on vaakasuuntainen, suuria kuvakkeita käyttävä nauhavalikko. Tutkimus selvitti, onko uuden nauhavalikon käyttäjäkokemus parempi kuin vanhan alasvetovalikon.

Tutkimuksessa varmistettiin tarve uudelle valikolle, suunniteltiin ja tehtiin uusi valikko, testattiin uutta valikkoprototyyppiä ja vertailtiin uutta nauhavalikkoa tavalliseen alasvetovalikkoon. Uuden valikon prototyyppiä testattiin yhdeksällä käyttäjällä. Alasvetovalikkoa ja nauhavalikkoa vertailtiin 23 käyttäjällä iPad-tabletilla tehtyjen testitehtävien ja kyselyn ja haastattelun avulla.

Nauhavalikko oli käyttäjien mielestä perinteistä alasvetovalikkoa visuaalisempi, hauskenempi ja mukavampi käyttää. Valikkojen käytön nopeudessa ei havaittu merkittäviä eroja, monet käyttäjät kuitenkin kokivat, että nauhavalikkoa oli nopeampi käyttää. Uuden prototyypin testauksessa kahdeksan yhdeksästä käyttäjästä piti uutta nauhavalikkoa vanhan sovelluksen käyttöliittymää parempana ja valikkovertailututkimuksessa 83 % käyttäjistä sanoi käyttävänsä mieluummin nauhavalikkoa kuin alasvetovalikkoa. 35 % käyttäjistä uskoi nauhavalikon myös parantavan työmotivaatiota.

---

**Avainsanat:** Käyttäjäkokemus, valikko, nauhavalikko, alasvetovalikko, vertailu

---

---

**Author:** Ville Toivonen

---

**Title of thesis:** The Effect of Changing Menu Type on User Experience

---

**Degree programme:** Information networks study programme

---

**Thesis supervisor:** Professor Marko Nieminen

---

**Code of professorship:** T-121

---

**Department** Department of Computer Science, D.Sc. (Tech.)

---

**Thesis advisor:** Sirpa Riihiäho, D.Sc. (Tech.)

---

**Date** 12.1.2016

---

**Number of pages:** 62+21

---

**Language:** Finnish

---

## Abstract

Usability and user experience are really important for internet services. Good usability and user experience improve productivity and customer loyalty, reduce errors and the need for customer support, and help sales and marketing. Navigation is one element of website user experience. Good and clear menus make websites easy, fast and enjoyable to use, whereas bad menus can prevent or stop the visit to the site.

The object of this master's thesis was to develop a new, better, more usable and modern navigation menu for target company's internet service. The new menu is horizontal ribbon menu that uses big icons. The research studied, whether the new ribbon menu has better user experience than the old drop-down menu.

The research confirmed the need for a new menu, designed and developed the new menu, tested the new prototype and compared the new ribbon menu to a drop-down menu. The prototype was tested with nine users. The menu comparison was done with test tasks on an iPad-tablet, questionnaires and interviews. 23 users participated in the study.

The results show that the ribbon menu was more visual, fun and pleasant than the drop-down menu. No notable differences were found in the task times, but many users felt that the ribbon menu was faster to use. In the tests for the new prototype, 8 out of 9 users preferred the new menu over the old one, and in the menu comparison study 83 % of the users said they'd rather use the ribbon menu than the drop-down menu. 35 % of the users also believed the ribbon menu improves employee motivation.

---

**Keywords:** User experience, navigation menu, ribbon menu, drop-down menu, comparison

---

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	1
1.1	Tutkimuskysymys ja aiheen rajausta.....	2
1.2	Tutkimusote, tutkimusolettamukset .....	2
1.3	Työn rakenne .....	3
2	Sovellusympäristö ja aiemmat tutkimukset .....	4
2.1	Sovellusympäristö .....	4
2.2	Aiemmat tutkimukset .....	5
2.2.1	Indeksivalikon ja kahden alavetoalikon vertailu .....	5
2.2.2	Kuuden yksitasoisen valikkotyylin vertailu .....	6
2.2.3	Fisheye-valikko ja pystyvalikko vs. vaakasuuntainen ylävalikko .....	7
2.2.4	Kahdeksan alavetoalikon vertailu.....	7
2.2.5	Microsoftin Office 2007 -nauhavalikon testaus.....	8
3	Käyttäjäkokeemus.....	10
3.1	Käyttäjäkokeemuksen määrittelyn ongelmallisuus.....	10
3.2	Kokeumuksen kolme tasoa.....	11
3.3	Tunteet ja tyytyväisyys.....	12
3.4	Käyttäjäkokeemus ajan suhteen .....	13
3.4.1	Käyttäjäkokeumuksen dynaaminen luonne.....	13
3.4.2	Odotukset .....	14
3.5	Määritelmää.....	15
3.5.1	Käyttäjäkokeemus vuorovaikutuksena .....	15
3.5.2	Käyttäjäkokeumuksen kolmijako .....	16
3.5.3	Käyttäjäkokeumuksen ISO-standardi.....	17
3.5.4	Internetsovellusten käyttäjäkokeemus .....	18
4	Valikot.....	20

4.1	Graafisen käyttöliittymän historia .....	20
4.1.1	Xerox PARC .....	21
4.1.2	Applen Lisa ja Macintosh .....	22
4.1.3	Graafisen käyttöliittymän vakiintuminen.....	22
4.2	Alasvetovalikot.....	24
4.3	Nauhavalikot .....	24
5	Aineiston keruu- ja analysointimenetelmiä.....	26
5.1	Laboratoriokokeet.....	26
5.2	Kenttäkokeet.....	27
5.3	Kyselyt.....	27
5.3.1	Kyselyn laatiminen.....	27
5.3.2	Kyselyn vastausasteikot .....	28
5.3.3	Kyselyn vääristymät.....	28
5.3.4	System usability scale (SUS) .....	29
5.4	Heuristinen arviointi.....	29
5.5	Yhdistelmämenetelmät .....	30
5.6	Valikoiden vertailu .....	30
5.7	Aineiston analysointimenetelmiä .....	31
5.7.1	Laadullisen tiedon analysointi .....	31
5.7.2	Määrällisen tiedon analysointi .....	31
6	Empiirinen osuus.....	33
6.1	Vanhan sovelluksen tutkiminen .....	33
6.2	Uuden prototyypin testaaminen.....	35
6.3	Valikoiden vertailu .....	35
6.4	Valitut analysointimenetelmät.....	38
6.4.1	Vanha sovellus .....	38

6.4.2	Uusi prototyyppi .....	39
6.4.3	Valikoiden vertailu.....	39
6.4.4	Tulosten kokoaminen .....	40
7	Tulokset ja analyysi.....	41
7.1	Vanha käyttöliittymä ja valikko .....	41
7.1.1	SUS-kyselyt .....	41
7.1.2	Adjektiiviparikyselyt.....	42
7.1.3	Haastattelut ja UX-hunajakennokaavio.....	42
7.2	Uusi valikko .....	45
7.2.1	Uuden valikon suunnittelu .....	45
7.2.2	Uusi nauhavalikko.....	46
7.3	Uusi prototyyppi.....	48
7.3.1	Kyselyn tulokset.....	48
7.3.2	Haastattelujen tulokset .....	50
7.4	Valikoiden vertailu .....	51
7.4.1	Suoritusajat.....	51
7.4.2	Virheet.....	52
7.4.3	SUS-kyselyn tulokset.....	53
7.4.4	Adjektiiviparikyselyn tulokset .....	54
7.4.5	Haastattelujen tulokset .....	55
8	Pohdinta .....	57
8.1	Menetelmien arviointi .....	57
8.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	58
9	Johtopäätökset.....	59
9.1	Tutkimuksen tulokset .....	59
9.2	Tutkimusolettamusten ja hypoteesien toteutuminen .....	60

9.3	Parannusehdotuksia .....	61
9.4	Jatkotutkimus.....	62
9.5	Loppusanat .....	62
	Lähdeluettelo .....	63
	Liitteet .....	71

# 1 Johdanto

Rakennuttaminen, kiinteistöhallinto ja kiinteistöjen ylläpito ja kunnossapito synnyttävän valtavan määrän dokumentaatiota ja informaatiota. Suunnitelmia, piirustuksia, raportteja, sopimuksia ja pöytäkirjoja voi suuressa hankkeessa olla kymmeniä tuhansia. Ennen kaikki tämä dokumentaatio oli arkistoituna vain paperilla ja sen käyttäminen oli erittäin hankalaa ja työlästä. Nykyään sähköisen dokumentinhallintapalvelun käyttäminen on itsestään selvää.

Myös monet muut kiinteistöalan toiminnot on siirretty internetsivustoille ja sähköisiin palveluihin. Kiinteistöhoitajat ja isännöitsijät voivat tehdä tarkastuksiaan kännykän tai tabletin kanssa ja kirjata puutteet ja havainnot suoraan järjestelmään paikan päältä, tarvittaessa valokuvan kanssa.

Sähköisten palveluiden hyvä käytettävyys ja käyttäjäkokemus ovat ensiarvoisen tärkeitä, etenkin jos kyse on kaupallisesta palvelusta. Hyvä käyttäjäkokemus parantaa asiakasuskollisuutta ja työtehokkuutta, sekä auttaa saamaan uusia asiakkaita (Garrett 2011). Käyttäjäkokemuksen osana hyvä käytettävyys lisäksi vähentää virheitä ja tarvittavaa asiakastukea, sekä auttaa palvelun markkinointia ja myyntiä (Bias & Mayhew 2005).

Internetsivustoissa yksi käyttäjäkokemukseen vaikuttavista tekijöistä on sivuston navigointi (Garrett 2011; Morville 2004). Garrettin (2011) mukaan navigoinnin pitää suoriutua kolmesta tehtävästä: mahdollistaa käyttäjien liikkuminen paikasta toiseen sivustolla, selventää sivuston eri osien ja linkkien suhteita, sekä kertoa käyttäjälle millä sivulla hän nyt on suhteessa navigointiin. Morvillen mallissa (2004) navigoinnin voidaan ajatella vaikuttavan ainakin sivuston käytettävyyteen, haluttavuuteen ja löydettävyyteen.

Kalbachin (2007) mukaan valikot muodostavat sivuston navigoinnin. Hyvä ja selkeä valikkorakenne tekee sivuston käytöstä nopeaa, helppoa ja mukavaa, kun taas huono valikko voi estää sivuston käytön kokonaan. Valikot kertovat mitä sisältöä sivustolla on ja mitä ei, ja tarjoavat pääsyn sisällön tarkasteluun.

Erilaisia valikkotyylejä on lukuisia. Sopivan valikon valitseminen tiettyyn käyttötarkoitukseen ei ole aina yksinkertaista. Valikoiden tutkiminen, vertailu ja testaus käyttäjillä auttavat varmistamaan oikeanlaisen valikon valitsemisen ja tekemään tarvittavia korjauksia valittuun valikkoon.



## **1.1 Tutkimuskysymys ja aiheen raja**

Tämän diplomityön tutkimuskysymys on:

*Onko uuden nauhavalikon käyttäjäkokemus parempi kuin vanhan alasvetovalikon?*

Diplomityön tavoitteena on kehittää uudistettu, helppokäyttöinen, mukava ja moderni käyttöliittymä rakennus- ja kiinteistöalan palveluita tuottavan Buildercomin internetpalvelussa navigoimiseen. Kohdekäyttäjiä ovat 40–60-vuotiaat rakennus- ja kiinteistöalan työntekijät. Diplomityön painopiste on valikoiden vertailussa. Tutkimus pyrkii selvittämään, onko uusi valikko käyttäjien mielestä parempi kuin vanha alasvetovalikko. Paremmuutta mitataan käyttäjien mielipiteiden ja tunteiden mittaamisen lisäksi myös valikoiden yleistä käytettävyyttä testaamalla, esimerkiksi käyttönopeuden ja virhealttiuden osalta.

Tutkimus on rajattu resurssisyydestä vain nauhavalikon ja alasvetovalikon vertailuun. Nämä valikkotyylit olivat myös lähtökohtaisesti ainoat järkevät vaihtoehdot uudeksi valikoksi. Valikoiden testaaminen on tutkimuksessa painottunut mobiilikäytön testaamiseen iPad-tabletilla.

## **1.2 Tutkimusote, tutkimusolettamukset**

Tutkimus on luonteeltaan abduktiivinen. Abduktiivinen tutkimus pohjautuu johonkin ennakkotietoon, johtolankaan tai intuitioon, jonka avulla empiriaa tarkastellaan ja johtolankaa kehitetään. Abduktiossa haetaan yhteyttä havaintojen ja tutkijan käsitteiden ja teorioiden välille. Havaintojen keskittämisen tiettyihin seikkoihin tai olosuhteisiin uskotaan tuovan uusia näkemyksiä ja ideoita (Paavola & Hakkarainen 2006).

Tätä tutkimusta ohjaavat kaksi suurta johtolankaa, joista toiseen liittyy useampi tutkimusolettamus:

- 1) Sivuston ulkoasun ja navigoinnin uudistaminen ja kehittäminen ovat paras keino palvelun käyttäjäkokemuksen kehittämiseen. Buildercomin oma kokemus ja saatu asiakaspalaute tukevat tätä oletusta.
- 2) Uusi vaakasuuntainen nauhavalikko on perinteistä alasvetovalikkoa parempi valinta palvelun valikoksi, etenkin mobiilikäyttöä varten.
  - a. Kuvat tekevät valikosta hauskemman

- b. Kuvat helpottavat valikon käyttöä, etenkin taulutietokoneilla, koska suuriin kuviin osuu sormella helpommin (Fitts 1954) ja koska käyttäjät oppivat muistamaan kuvat tekstiä paremmin (Glenberg 1992; Hattie & Yates 2013)
- c. Nauhavalikko on nopeampi käyttää, koska kuvia on nopeampi tulkita kuin lukea tekstiä (Houwer & Hermans 1994)

### **1.3 Työn rakenne**

Tämä diplomityö koostuu neljästä kokonaisuudesta, jotka ovat johdanto ja taustat, tutkimuksen teoriapohja, tutkimuksen esittely, sekä tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset.

Ensimmäinen kokonaisuus koostuu työn kahdesta ensimmäisestä luvusta. Ensimmäinen luku, 1. Johdanto, esittelee työn aiheen ja rakenteen. Toinen luku, 2. Sovellusympäristö ja aiemmat tutkimukset, kertoo tutkimuksen sovellusympäristöstä ja taustoista, ja aiemmista tutkimuksista. Luvussa mainitaan käyttäjiltä saatu palaute vanhoista sovelluksista ja sivustoista. En ole ollut tekemässä varsinaisia palautekyselyitä tai järjestelmällisesti keräämässä palautteita. Olen vain nähnyt tuloksia ja kuullut kehitystarpeista muuta kautta.

Tutkimuksen teoriapohja on kolmiosainen. Luku 3 käsittelee käyttäjäkokemusta, luku 4 valikoita ja niiden historiaa ja luku 5 aineiston keruu- ja analysointimenetelmiä. Teoriaosuus esittelee tutkimuksen tärkeimmät aihealueet, valikot ja käyttäjäkokemuksen, sekä työkalut näiden tutkimiseen. Keräsin teoria-aineiston itse.

Tehty tutkimus esitellään luvussa 6. Myös tutkimus jakautui useaan eri vaiheeseen: vanhan sovelluksen tutkiminen, uuden valikon suunnittelu, prototyypin testaaminen, valikoiden vertailu ja tulosten analysointi. Tein kaikki tutkimuksen vaiheet itsenäisesti. Valikoiden ikonien pohjina käytin FatCown ilmaisia ikoneita (FatCow 2014). Alasvetovalikko hyödynsi Bootstrap 3 -kirjastoa (Otto 2014).

Työn viimeinen kokonaisuus koostuu tutkimuksen tuloksista, pohdinnasta ja johtopäätöksistä. Tutkimuksen tulokset esitellään ja analysoidaan luvussa 7. Johtopäätökset ja pohdinta ovat luvuissa 8 ja 9.

## 2 Sovellusympäristö ja aiemmat tutkimukset

Tässä luvussa esitellään lyhyesti Buildercomin palveluita, taustoja uuden käyttöliittymän suunnitteluun ja aiempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Vertailututkimuksia on etsitty Googlen tieteellisen tiedon hakuun erikoistuneella Google Scholar -hakukoneella, Mendeley -sovelluksella, sekä yksittäisistä tietokannoista, kuten ACM:n (Association for Computing Machinery) digitaalisesta kirjastosta. Käytettyjä hakusanoja olivat muun muassa ”user experience evaluation/testing”, ”drop-down menu”, ”ribbon menu”, ”horizontal menu” ja ”comparing menu designs”, sanamuotoja hieman vaihdellen.

### 2.1 Sovellusympäristö

Buildercom tuottaa palveluita rakennusosalalle rakennuttamisen, kiinteistöhallinnon ja kiinteistöylläpidon tarpeisiin. Palvelut on hajautettu kahteen eri järjestelmään. Rakennuttamisen ja kiinteistöhallinnon palvelut ovat erillisessä Silverlightilla 2010-luvulla toteutetussa Built Environment Management (BEM) -sovelluksessa. Kiinteistöylläpidon palveluita tarjoava FacilityInfo -palvelu on yli 10 vuotta vanha ASP.NET/HTML -sivusto. Tässä tutkimuksessa vertailu painottuu FacilityInfo-palveluun.

Buildercomin asiakkaina on suuria kiinteistöjenomistajia, kuten kuntia, rakennuttajia ja yrityksiä, jotka tarvitsevat projektinhallintapalveluita. Palveluiden käyttäjinä on näiden asiakasyritysten omien työntekijöiden lisäksi paljon alihankkijayritysten, kuten urakoitsijoiden, siivouspalveluiden, LVI-palveluiden tai muiden vastaavien työntekijöitä. Tyypillinen käyttäjä on 40–60-vuotias mies.

Käyttäjät ovat moittineet sivustojen käytettävyyttä ja toivoneet parempaa tukea palveluiden mobiilikäytölle. Mobiililaitteiden, kuten taulutietokoneiden käyttö onkin lisääntynyt suuresti myös kiinteistöalalla. Esimerkiksi Akaan kaupungin kiinteistöhoitajat tekevät työnsä nykyään iPad-taulutietokoneilla vanhojen pöytäkoneiden sijaan.

Buildercomin uusi HTML5 -sivusto, pyrkii yhdistämään vanhat palvelut uuteen, moderniin ja helppokäyttöiseen sivustoon. Tätä sivustoa varten haluttiin kehittää uusi, mobiiliystävällinen ja helppokäyttöinen valikkorakenne.

## **2.2 Aiemmat tutkimukset**

Viimeisen kymmenen vuoden aikana on tehty useita valikkoja vertaileita tutkimuksia. Tässä luvussa tarkastellaan muutamia tähän tutkimukseen läheisesti liittyviä valikkovertailututkimuksia, sekä Microsoftin vuonna 2007 teettämää uuden Microsoft Wordin julkistukseen liittyvää tutkimusta. Microsoft uudisti Office –paketinsä valikkoja vuonna 2007. Perinteisen alasvetovalikon tilalle tuli vaakasuuntainen Ribbon-nauhavalikko. Microsoftin tutkimukset tutkivat siis hyvin samanlaista muutosta, kuin mitä tässä diplomityössäkin tutkitaan.

### **2.2.1 Indeksivalikon ja kahden alasvetovalikon vertailu**

Bernard et al. (2003) vertaili tutkimuksessaan kolmea eri valikkotyylä: sivun keskellä olevaa indeksivalikkoa, sivun ylälaidassa olevaa vaakasuuntaista alasvetovalikkoa ja sivun vasemmassa laidassa olevaa pystysuoraa alasvetovalikkoa. Tutkimukseen osallistui kahdeksantoista 20-49-vuotiasta testikäyttäjää. Käyttäjät tekivät jokaisen valikon kanssa 12 lyhyttä testitehtävää. Näistä puolet olivat tarkkoja ja ilmaisivat heti mikä tuote kaupasta pitää löytää, kun taas puolet olivat avoimempia, esim. ”Vanhempasi viettävät 40-vuotishääpäivää ja haluat ostaa heille lahjan. He ovat usein puhuneet matkasta Mississippille plantaasitaloja katsomaan.” Testitehtävien jälkeen käyttäjät täyttivät lyhyen, kolmen kysymyksen tyytyväisyyskyselyn ja kertoivat mistä valikosta he pitivät eniten. Kaikki testit tehtiin tietokoneella testitiloissa ja käyttäjien suoritusta seurattiin Ergobrowser -ohjelmistolla.

Suoritusaikojen analysointiin käytettiin ANOVA-testiä ja suosikkivalikon valintaan Friedmannin testiä. Tulokset paljastavat, että indeksivalikko oli kaikkein nopein ja suosituin. Valikossa pidettiin siitä, että kaikki valinnat olivat heti näkyvillä ja valikko sijaitsi keskellä ruutua. Sivun ylälaidan vaakasuuntaisesta alasvetovalikosta pidettiin vähiten. Sen koettiin olevan liian kaukana. (Bernard et al. 2003)

Tutkimuksen tulos tukee nykytrendiä mataliin valikkohierarkioihin ja suuriin megavalikoihin, joissa näkyy paljon linkkejä kerralla. Valikoiden halutaan myös olevan helposti saavutettavissa.

### 2.2.2 Kuuden yksitasoisen valikkotyylin vertailu

Burrell ja Sodan tutkivat kuuden suositun valikon eroja kyselyllä. Testatut valikot olivat yksitasoisia linkkiryhmiä, jotka erosivat sijainniltaan ja tyylistään: välilehdet tai ei välilehtiä. Tutkimus tehtiin etäkyselynä ja siihen osallistui kolmekymmentä 17–68-vuotiasta käyttäjää. Kysely sisälsi viisitoista 5-portaisella asteikolla mitattavaa kysymystä. Vastausakselit vaihtelivat kysymyskohtaisesti. Esimerkiksi kysymyksen ”valikko oli helppo löytää” akseli oli vaikea-helppo. Käyttäjät vastasivat eri valikoiden kyselyihin eri järjestyksessä, jotta suoritusjärjestyksen vaikutus saadaan minimoitua. (Burrell & Sodan 2006)

Tulosten analysoinnissa käytettiin yksisuuntaista ANOVA -varianssianalyysia ja summien ja keskiarvojen laskemista käyttäjä- ja valikkotyylikohtaisesti. Tulokset osoittavat, että käyttäjät pitivät välilehdellisestä valikosta, tavallisesta ylävalikosta ja ylävalikon ja vasemman sivuvalikon yhdistelmästä eniten. (Burrell & Sodan 2006).

Tutkimuksen tulos tuntuu luontealta, joskin itse tutkimus on hieman kevyt. Pelkän kyselyn käyttäminen ei takaa luotettavia tuloksia. Tutkimus olisi luotettavampi ja mielenkiintoisempi, jos tietoja olisi kerätty myös jollain toisella mittausmenetelmällä, esimerkiksi testitehtävillä.

Tutkimuksen tulosten analysoinnissa käytettiin myös kahden muuttujan mallia (Zhang et al. 2000). Zhang et al. soveltavat Herzbergin motivaatioteoriaa (Herzberg 1966) internetsivustoille. He esittävät että jotkin sivuston ominaisuudet ovat hygieenisia, eli niitä ei huomata, elleivät ne puutu. Puuttuessaan ne aiheuttavat tyytymättömyyttä. Vastaavasti motivaatiotekijöillä on vain myönteinen vaikutus, eikä niiden puute haittaa. Kahden muuttujan mallin hyödyntämisessä osa kysymyksistä luokiteltiin hygieniakysymyksiksi ja osa motivaatiokysymyksiksi, ja näille ryhmille laskettiin erikseen yhteistulokset. (Zhang et al. 2000).

Kysymysten jakaminen hygienia- ja motivaatio-kategorioihin oli mielenkiintoista, mutta varsinainen kategorioihin jakaminen tuntuu vaikealta. Kahden hyvän valikon vertailussa hygieniatekijöitä ei pitäisi esiintyä, ja siten erottelu hygienia- ja motivaatiotekijöihin ei tunnu kovin hyödylliseltä. Erottelu voi kuitenkin paljastaa mitkä motivaatiotekijät ovat tärkeimpiä käyttäjille.

### **2.2.3 Fisheye-valikko ja pystyvalikko vs. vaakasuuntainen ylävalikko**

Murano ja Oenga tutkivat myös valikkojen sijoittelun merkitystä internetsivustoilla. He vertailivat supermarketin verkkosivun vaakasuuntaista yläpalkkia prototyypisivuston fisheye-valikkoon ja sivun vasemman laidan pystysuuntaiseen valikkoon. Heidän tutkimuksensa tehtiin kuitenkin testitiloissa pöytätietokoneella. Testiin osallistui 58 iältään 20–40-vuotiaasta käyttäjää, jotka eivät olleet aiemmin käyttäneet supermarketin verkkosivustoa. Testi koostui viidestä testitehtävästä ja lyhyestä Likert-asteikollisesta (Likert 1932) loppukyselystä. Koska tehtävät olivat samat kummallekin valikolle, käyttäjille arvottiin testiin toinen valikoista. Testitehtävistä mitattiin suoritusajat ja virheiden lukumäärät. (Murano & Oenga 2012)

Tulokset analysoitiin monisuuntaisella varianssianalyysillä (MANOVA) ja t-testeillä. Tulokset olivat kaksijakoisia, osa tuloksista suosi nykyistä sivustoa ja osa prototyyppiä. Selvää eroa eri valikkotyyppien ja sijoitteluiden välillä ei ollut: ei käyttönopeudessa, ei tarkkuudessa eikä henkilökohtaisissa mielipiteissä. Tutkijat suosittelivatkin lisätutkimusta aiheesta, koska aiemmat tutkimukset ovat saaneet erilaisia tuloksia. (Murano & Oenga 2012)

Muranon ja Oengan tutkimus on järjestelmällinen ja tarkka. Testattavat valikot eivät vain eronneet toisistaan tarpeeksi, jotta tuloksissa näkyisi selviä eroja. Jos valikossa ei ole suuria puutteita, ei sen sijoittelulla ylhäälle tai vasempaan laitaan ole suurta merkitystä. Myös Burrellin ja Sodanin tutkimuksessa sivun ylälaidan ja vasemman laidan valikot olivat suosituimpia (Burrell & Sodan 2006).

### **2.2.4 Kahdeksan alaspäinvalikon vertailu**

Dos Santos, de Lara, Watanabe, Filho ja Fortes tutkivat peräti kahdeksaa erilaista vaakasuuntaista valikkoa. Tutkitut valikot olivat:

- 1) Superfish -alaspäinvalikko
- 2) mega-alaspäinvalikko
- 3) Vimeo -tyylinen alaspäinvalikko
- 4) jQuery -alaspäinvalikko
- 5) seksikäs alaspäinvalikko
- 6) ”erilainen” alaspäinvalikko
- 7) sarakkeita alavalikoissa käyttävä mega-alaspäinvalikko

#### 8) jQuery (mb) valikko 2.7.

Tutkimus suoritettiin etätestinä. Siihen osallistui 252 18–69-vuotiaasta testikäyttäjää, joista 135 suoritti testin loppuun. Käyttäjät tekivät kaksi testitehtävää ja vastasivat pieneen loppukyselyyn jokaisen valikon kohdalla. Testien suoritusajat ja virheiden lukumäärä kirjattiin ohjelmallisesti lokitiedostoon. (dos Santos & de Lara 2011)

Tuloksia ryhmiteltiin ikäryhmiin ja suoritusajojen keskiarvot laskettiin. Tutkimuksen tuloksena on, että valikot 1 ja 3 olivat parempia kuin muut. Niiden käyttö oli nopeinta ja niiden kohdalla tehtiin vain muutama virhe. (dos Santos & de Lara 2011)

Tutkimuksesta ei kuitenkaan käy selväksi, ovatko löydetyt erot tilastollisesti merkittäviä vai ei. Kaksi testitehtävää valikkoa kohden on myös todella pieni otos. Se riittää ensivaikutelman saamiseen valikosta, mutta suoritusajojen analysointiin otos tuntuu liian pieneltä. Hieman pienempi otos valikoita olisi mahdollistanut suuremman määrän testitehtäviä valikkoa kohden.

### 2.2.5 Microsoftin Office 2007 -nauhavalikon testaus

Martin Dostálin tutkimus (Dostál 2010) on yksi ainoista Microsoft Word 2007:n nauhavalikkoa (ribbon menu) tutkivista tutkimuksista. Dostálin kyselytutkimus tavoitti 68 Word 2007 -ohjelmistoa käyttänyttä 16–45-vuotiaasta käyttäjää. Kysely tehtiin etäkyselynä LimeSurvey -sivuston kautta. Kysely vertaili uutta nauhavalikkoa vanhaan alasvetovalikkoon. Tulokset analysoitiin tilastollisesti.

Tulokset paljastavat, että nauhavalikkoa kritisoivat lähinnä kokeneet tehokäyttäjät. Suurin haaste nauhavalikon käyttöönotossa on totuttaa käyttäjät uuteen käyttöliittymään. Tutkimus käytti vain kvalitatiivista kyselyä, eikä lainkaan esimerkiksi testitehtäviä. Dostál itsekin myöntää tarpeen kvantitatiiviselle lisätutkimukselle (Dostál 2010).

Microsoft teetti itsekin vertailututkimuksen uuden nauhavalikon ja vanhan alasvetovalikon välillä. Tutkimuksen teki Forrester Consulting. Tutkimus jakautui kahteen eri tutkimukseen käyttäjäryhmien mukaan: työntekijät ja johtohenkilöt (Forrester Consulting 2007a; Forrester Consulting 2007b).

Nämäkin tutkimukset olivat laajoja kyselytutkimuksia (1004 tavallista käyttäjää ja 749 johtohenkilöä) ja ne suoritettiin etäkyselyinä. Kyselyllä kartoitettiin käyttäjien tyytyväisyyttä, tuottavuutta ja koulutustarpeita uuteen nauhavalikkoon liittyen.

Tulokset ovat kummassakin tutkimuksessa yllättävän positiivisia. 84,4 % johtohenkilöistä uskoo uuden käyttöliittymän etujen voittavan mahdolliset haasteet (Forrester Consulting 2007b) ja 81,4 % tavallisista käyttäjistä sanoo nauhavalikon olevan helpompi tai yhtä helppo käyttää kuin vanha alasvetovalikko (Forrester Consulting 2007a).

Kaiken kaikkiaan nauhavalikko sai tutkimuksissa todella hyvät tulokset ja vaikuttaa siltä, että pienet alkuhaasteet uuden käyttöliittymän opettelussa ovat ohi parissa viikossa. Myös aluksi nauhavalikkoa kritisoinut M. E. Kabay myöntää tutkimustulosten olevan vakuuttavia. (Kabay 2008)



## 3 Käyttäjäkokemus

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu pyrkii huomioimaan loppukäyttäjän tarpeita suunnittelun aikana. Se on noussut tärkeään rooliin tuotteita, palveluita tai järjestelmiä suunniteltaessa. Käyttäjäkeskeisen tuotesuunnittelun tärkein osa-alue on pitkään ollut tuotteen tai palvelun käytettävyys. Käytettävyydellä tarkoitetaan esimerkiksi loogisuutta, helppokäyttöisyyttä ja hyvää ergonomiaa.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana ihmisen ja jonkin tuotteen, palvelun tai järjestelmän välisiä vuorovaikutuksia tutkiva ala (HCI-ala) on tunnistanut tarpeen käytettävyyttä laajemmin, käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Käyttäjäkokemus sisältää käytettävyyden tutkimisen, mutta tutkii laajemmin myös käyttäjän kokemuksia, tunteita, odotuksia ja mielialoja.

Tässä luvussa käsitellään käyttäjäkokemusta. Aluksi pohditaan miksi käyttäjäkokemusta on hankala määritellä. Seuraavaksi perehdytään käyttäjäkokemukseen kiinteästi liittyviin kokemuksen ja tunteiden käsitteisiin. Tämän jälkeen tarkastellaan käyttäjäkokemuksen dynaamista luonnetta ja sen rajaamista ajan suhteen. Lopuksi esitellään muutama tunnetuin ja käytetyin määritelmä ja malli käyttäjäkokemukselle.

### **3.1 Käyttäjäkokemuksen määrittelyn ongelmallisuus**

Käyttäjäkokemus on käytettävyyttä kaikin puolin laajempi, monimuotoisempi ja vaikeaselkoisempi käsite. Siksi myös sen yksiselitteinen ja yleispätevä määritteleminen on hankalaa (Law et al. 2008; Law et al. 2009; Roto et al. 2010).

Ensimmäinen syy määrittelemisen ongelmallisuuteen on käyttäjäkokemuksen monimuotoisuus ja moniulotteisuus. Käyttäjäkokemukseen liitetään usein lukuisia sumeita, epäselviä ja dynaamisia osa-alueita ja alakäsitteitä (Hassenzahl & Tractinsky 2006). Näihin liittyy paljon tunnepitoisia, kokeellisia, hedonisia ja esteettisiä muuttujia. Tämä on luonnollista, kun tutkitaan abstraktimpia ja vaikeasti lähestyttäviä asioita, kuten juuri tunteita ja kokemuksia. Muuttujien ja alakäsitteiden käyttäjäkokemukseen

sisällyttäminen on jokseenkin mielivaltaista, riippuen vain asiantuntijan omasta mielenkiinnosta ja taustoista.

Tarkasteltavan kohteen tai yksikön muokattavuus on myös yksi suuri ongelma käyttäjäkokemuksen määrittelyssä. Käyttäjäkokemusta voidaan tutkia vain yksittäisen käyttäjän näkökulmasta ja tietyn palvelun tietyn osa-alueen osalta. Toisaalta käyttäjäkokemuksesta voidaan puhua myös suuren käyttäjäjoukon ja kokonaisen konsernin kaikkien palveluiden yhteen sulauman osalta. Näin siihen kuuluisivat yrityksen kaikki tuotteet ja palvelut, sekä mainonta ja muu näkyvyys (Nielsen & Norman 2015).

Käyttäjäkokemuksen rajaaminen on ongelmallista myös käyttäjän suunnasta tarkasteluna. Kokemus voidaan määritellä henkilökohtaiseksi tai yhteiseksi kokemukseksi.

Käyttäjäkokemuksen ajallisen tarkastelun rajaaminen on myös ongelmallista. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat monet asiat myös ennen ja jälkeen tuotteen tai palvelun käyttöä.

Viimeinen, ja ehkä ratkaisevin syy määrittelyn ongelmallisuuteen on käyttäjäkokemustutkimuksen luonne. Ala on pirstaloitunut ja laaja. Eri tutkijoilla voi olla eri lähtökohdat tutkimuksen osalta. Esimerkiksi psykologi ja insinööri voivat määritellä käyttäjäkokemuksen aivan eri lailla. Samoin yritysmaailman ja tiedemaailman lähtökohdat voivat erota. Käyttäjäkokemukselle onkin lukuisia erilaisia malleja eri painotuksin.

### **3.2 Kokemuksen kolme tasoa**

Oleellinen osa käyttäjäkokemuksen määrittelyä on määritellä mitä kokemus on. Jodi Forlizzi on yksi tunnetuimmista kokemuksen määrittelijöistä HCI-alalla. Hän jakaa ihmisen vuorovaikutuksen tuotteen kanssa kolmelle eri kokemisen tasolle (Forlizzi & Ford 2000; Forlizzi & Battarbee 2004).

Ensimmäinen taso, kokeminen (experience), on normaalin toiminnan tajunnanvirtaa. Se sisältää kaiken tavallisen toiminnan, mikä ei enää vaadi erityistä ajatustoimintaa (Forlizzi & Battarbee 2004). Esimerkiksi useat liikunnalliset suoritukset, kuten kävely tai uinti, tai vaikka rento keskustelu kuuluvat tälle tasolle.

Toinen taso, yksittäisen kokemuksen (an experience) taso, voidaan rajata alkamaan ja loppumaan tiettyinä hetkinä. Se voidaan nimetä ja kuvata tapahtumana ja sisältää usein jonkin muutoksen kokijan käyttäytymisessä tai tunteissa (Forlizzi & Battarbee 2004). Esimerkiksi elokuvissa käynti, ravintolaillallinen tai uuden kiinnostavan internetsivun löytäminen ovat tällaisia. Yksi kokemus koostuu lukuisista pienemmistä alikokemuksista. Usein ongelmana onkin rajata tarkasteltava kokemus järkevästi.

Kolmas taso kattaa kokemukset sosiaalisissa ympäristöissä, eli yhdessä muiden kanssa (Forlizzi & Battarbee 2004). Jaetut kokemukset (co-experience) ovat huomattavasti monimuotoisempia ja arvaamattomampia. Sosiaalinen tilanne vaikuttaa suuresti kokemiseen ja voi kääntää muutoin vastenmielisen ja inhottavan kokemuksen hauskaksi ja jännittäväksi tapahtumaksi. Forlizzi ja Battarbee käyttävät esimerkkinä polttoaineen loppumista autosta. Joku seurueesta voi asennoitua tilanteeseen kielteisesti, mutta muut voivat kääntää tilanteen koomiseksi seikkailuksi. Vastaavasti teknologiatuotteiden kanssa toimiessa yhteistyö ja yhteisymmärrys muokkaavat vuorovaikutusta ja kokemusta (Dourish 2004).

### **3.3 Tunteet ja tyytyväisyys**

Ihmisen kokemia erilaisia tyytyväisyyden muotoja on selvitetty ja tutkittu laajalti. Yksi luetuimmista tuotetyytyväisyyttä käsittelevistä kirjoista on Patrick W. Jordanin ”Designing Pleasurable Products: an introduction to the new human factors”. Kirjassaan Jordan esittelee Lionel Tigerin 1992 kehittämän mallin ”The Four Pleasures”. Malli jakaa tyytyväisyyden neljään eri osaan (Jordan 2002):

- ❖ Physio - ruumiiseen ja aisteihin liittyvät seikat.
- ❖ Psycho - mieleen ja tunteisiin liittyvät.
- ❖ Socio - suhteisiin ja statukseen liittyvät.
- ❖ Ideo – arvoihin ja esteettisyyteen ja kauneuteen liittyvät.

Donald Norman määrittelee ja erottelee teoksessaan ”Emotional Design” englanninkieliset termit tunnetila (affect<sup>1</sup>) ja tunne (emotion) seuraavalla tavalla: tunnetila on yleinen nimitys arvottamisjärjestelmälle, oli se tiedostettua tai ei; tunne on sen sijaan tietoinen ja tunnistettu ymmärrys tunnetilasta (Norman 2004).

---

<sup>1</sup> affect = affekti, ohimenevä elämys, voimakas tunnetila, tunteenpurkaus ([www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi))

Norman jakaa esineeseen kohdistuvat tunteet kolmeen luokkaan. Ensimmäinen ja primitiivisin tunne kohdistuu lähinnä tuotteen ulkomuotoon. Se on automaattinen tunne, joka syntyy aisteilla havaittavista fyysisistä ominaisuuksista kuten väreistä ja tekstuureista.

Toisen luokan tunteet ovat käytöksellisiä (behavioral) tunteita. Ne syntyvät kognitiivisten prosessien, kuten suunnittelun, odotusten ja oppimisen kautta. Tuotteen aikaansaamat mielihyvän tunteet esimerkiksi sen hyvän käytettävyyden ja toiminnallisuuden takia ovat esimerkkejä tästä.

Viimeinen tuntemisen taso on pohtiva taso (reflective). Se on kaikkein haastavin ja monimutkaisin tuntemisen taso. Se käsittelee tuotteen syvempiä symbolisia ja kulttuurisia merkityksiä, esimerkiksi sopiiko tuote henkilön identiteettiin.

### **3.4 Käyttäjäkokemus ajan suhteen**

Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat monet asiat jo ennen tuotteen tai palvelun varsinaista käyttöä ja myös sen jälkeen. Tässä alaluvussa tarkastellaan käyttäjäkokemuksen dynaamista luonnetta ja odotuksien vaikutusta käyttäjäkokemukseen.

#### **3.4.1 Käyttäjäkokemuksen dynaaminen luonne**

Käyttäjäkokemuksen dynaamista luonnetta ja käyttäjäkokemuksen luonteen muuttumista eri aikoina on tutkittu jonkin verran. Tutkimukset osoittavat, että käyttäjäkokemuksen eri piirteet muuttuvat tai korostuvat eri tavalla eri aikoina. Karapanos et al. ovat koonneet tutkimustensa pohjalta mallin, jossa he jakavat käyttäjäkokemuksen kolmeen päävaiheeseen ajan suhteen (Karapanos et al. 2008; Karapanos et al. 2009). Nämä vaiheet ovat tutustuminen, yhdistäminen ja tunnistaminen. Karapanos et al. mainitsevat kuitenkin, että ennen varsinaista käyttökokemusta on aina ennakko-odotusten vaihe, jossa tuleva kokemus kuvitellaan jollain tavalla. Tämän kuvitelman kautta muodostuvat odotukset, jotka vaikuttavat kaikkiin kokemuksiin.

Tutustumisvaiheella tarkoitetaan vaihetta, jossa käyttäjä tutustuu tuotteeseen ja kokee innostusta hienoista ominaisuuksista ja ärtymystä huonommin toteutetuista asioista. Tuotteen opittavuus, esteettisyys ja sen tarjoamat virikkeet ja ärsykkeet ovat tärkeitä tässä vaiheessa.

Yhdistämisvaiheessa käyttäjä pohtii tuotteen merkitystä jokapäiväiseen elämäänsä. Tuotteen hyödyllisyys ja käytettävyys pidemmällä aikavälillä ovat tärkeimmät tekijät yhdistämisvaiheen päätöksenteossa.

Viimein tunnistamisvaiheessa käyttäjä hyväksyy tuotteen osaksi omaa elämäänsä ja identiteettiään. Tällöin tuotteeseen muodostuu tunneside ja sen persoonalliset ja sosiaaliset piirteet korostuvat.

Von Wilamowitz-Moellendorff, Hassenzahl ja Platz tutkivat kännyköiden käyttäjäkokemuksen muuttumista pidemmällä, yli vuoden kestäneellä tarkkailujaksolla (von Wilamowitz-Moellendorff et al. 2006). Heidän tuloksissaan käyttäjäkokemuksen käytännöllisten piirteiden merkitys säilyi samana (hyödyllisyys) tai jopa parantui (käytettävyys), kun käyttäjät oppivat käyttämään laitetta paremmin. Sen sijaan nautinnollisten piirteiden, kuten virikkeiden, kauneuden ja identiteetin vaikutus heikkeni. Tämä on luonnollista, kun laitteen uutuudenviehätys häviää ja uusia hienompia malleja tulee markkinoille.

Kujala et al. tutkimus nautinnollisten piirteiden vaikutuksesta pitkäaikaisessa käyttäjäkokemuksessa tukee aiempia tutkimustuloksia (Kujala et al. 2011). Tutkimus paljasti kuitenkin myös, että nautinnolliset piirteet voivat vaikuttaa positiivisesti tuotteen viehättävyyteen ja houkuttavuuteen pidemmällä aikavälillä asiakastyytyväisyyden ja sosiaalisen hyväksynnän kautta (tuotteen suositteleminen kavereille). Tämä tukee ajatusta nautinnollisten piirteiden suuresta merkityksestä asiakastyytyväisyydessä ja asiakasuskollisuudessa.

### **3.4.2 Odotukset**

Raita ja Oulasvirta tutkivat odotusten vaikutusta havaittuun käytettävyyteen (Raita & Oulasvirta 2011). Heidän tutkimuksensa paljasti, että tuotetta kehuvan tai haukkuvan tuotearvostelun lukeminen ennen tuotteen kokeilemistä vaikutti selkeästi tuotteen koettuun käytettävyyteen. Jos käyttäjä oli lukenut positiivisen arvostelun tuotteesta, hän koki tuotteen myös paremmaksi. Voidaan ajatella, että tuotemainonnalla, kavereiden puheilla ja kaikella muulla mahdollisella esitiedolla voi olla vastaava vaikutus käyttäjäkokemukseen.

Yrityksen vahva brändi tai jokin yksittäinen tuotteen hyvä piirre voi myös luoda niin sanotun halo-efektin, joka peittää tuotteen huonommat piirteet alleen. Tuote voi olla liian

hyvä ollakseen huono (Raita & Oulasvirta 2011). Tämä efekti on nähtävissä esimerkiksi Applen tuotteissa. Applen tuotteilla on niin vahva kannattajajoukko, että uusi tuote ostetaan ja sen uskotaan olevan loistava, vaikka siinä olisikin suuria puutteita.

Uudelle Tähtien Sota -elokuvalle taasen voidaan asettaa niin kovat vaatimukset ja toiveet, ettei elokuva mitenkään voi täyttää niitä. Elokuva verrataan lapsuuden legendaarisiin elokuviin ja siltä odotetaan samanlaisia elämyksiä kuin mitä katsoja koki nähdessään ensimmäisen Tähtien Sota -elokuvan lapsena.

Vastaavasti Google on sanonut, että heidän käytettävyydestensä eivät anna luotettavia tuloksia, jos ne järjestetään heidän upealla kampuksellaan Kaliforniassa. Hienot tilat luovat testikäyttäjillä liian loisteliaan kuvan yrityksestä ja tämä vääristää testien tuloksia positiiviseen suuntaan.

### **3.5 Määritelmiä**

Käyttäjäkokemukselle on monia hieman toisistaan eroavia määritelmiä. Law et al. selvittivät tutkimuksessaan 275 tutkijan ja asiantuntijan mielipiteitä käyttäjäkokemuksesta (Law et al. 2009). He vertailivat viittä eri määritelmää käyttäjäkokemukselle ja asiantuntijat valitsivat näistä mieleisensä. Tässä luvussa esitellään näistä kaksi suosituinta määritelmää: Marc Hassenzahlin käyttäjäkokemuksen kolmijako (Hassenzahl et al. 2006) ja Nielsen Norman Groupin yrityksen ja asiakkaan vuorovaikutukseen pohjautuva malli käyttäjäkokemukselle (Nielsen & Norman 2015).

Näiden lisäksi mukana on kansainvälisen standardijärjestö ISO:n määritelmä käyttäjäkokemukselle (ISO 92410-210, 2010), sekä Peter Morvillen internetsovellusten käyttäjäkokemuksen malli (Morville 2004).

#### **3.5.1 Käyttäjäkokemus vuorovaikutuksena**

Käyttäjäkokemus-käsitteen lanseerasi 1990-luvulla Donald Norman (Kurosu 2013). Nielsen Norman Groupin (NNG) määritelmän mukaan käyttäjäkokemus pitää sisällään kaikki puolet ja näkökulmat käyttäjän vuorovaikutuksesta yhtiön, sen palveluiden ja sen tuotteiden kanssa (Nielsen & Norman 2015).

Määritelmää tarkennetaan kahdella täsmäntävällä vaatimuksella. Ensimmäinen vaatimus hyvälle käyttäjäkokemukselle on käyttäjän tarpeiden vaivaton täyttäminen. Toinen vaatimus on tuotteen tai palvelun yksinkertaisuus, tyylikkyys ja aistikkuus, joiden kautta

tuotetta/palvelua on ilo käyttää. Nielsenin ja Normanin mukaan todellinen käyttäjäkokemus on kuitenkin paljon enemmän kuin käyttäjien tarpeiden tyydyttämistä tai tiettyjen kriteerien täyttämistä. Siihen kuuluu insinööriyön, markkinoinnin, graafisen suunnittelun, teollisen muotoilun ja käyttöliittymäsuunnittelun saumaton yhteistyö (Nielsen & Norman 2015).

NNG:n määritelmä on käytännönläheinen, eikä se ehkä huomioi nautinnonhakuista piirteitä tarpeeksi. Ne mainitaan vain toisen vaatimuksen sivulauseessa puhuttaessa palvelun käytön ilosta. Käyttäjäkokemukseen usein kiinteästi liitettävä käyttökontekstin käsite ei myöskään ole mallissa selvästi esillä. Määritelmä on myös epäkäytännöllisen laaja. Mallissa käyttäjäkokemus käsittää käyttäjän kaiken vuorovaikutuksen yrityksen, sen palvelujen ja tuotteiden kanssa. Olisi ehkä helpompaa ja järkevämpää lähteä liikkeelle vuorovaikutuksesta tuotteen kanssa ja liittää siihen tarpeen mukaan piirteitä muista vuorovaikutussuhteista, esimerkiksi mainonnan synnyttämien odotusten kautta. Kaikesta huolimatta määritelmä oli toiseksi suosituin ja etenkin yritysmaailman suosiossa Law et al. teettämässä kyselytutkimuksessa (Law et al. 2009).

### **3.5.2 Käyttäjäkokemuksen kolmijako**

Hassenzahlin mukaan käyttäjäkokemus on seurausta käyttäjän sisäisestä tilasta, vuorovaikutuksen kohteena olevan järjestelmän ominaisuuksista ja käyttökontekstista eli vuorovaikutuksen asiayhteydestä. (Hassenzahl et al. 2006)

Hassenzahlin määritelmä oli Law et al. tutkimuksessa kaikkein suosituin (Law et al. 2009). Määritelmä on tiivis ja hyvin jaoteltu. Yksinkertainen kolmijako käyttäjän, tuotteen tai palvelun ja kontekstin osapuoliin on selkeä ja onnistuu pienillä sulkeisiin laitetuilla esimerkeillä sisällyttämään valtaosan käyttökokemukseen yleisesti liitetyistä käsitteistä ja aihealueista suoraan määritelmään itseensä.

Käyttäjän sisäinen tila pitää sisällään kaikki käyttäjän taipumukset, odotukset, tarpeet, motivaation ja käyttäjän sen hetkisen tunnetilan. Myös luonteenpiirteet ja fyysiset ominaisuudet kuuluvat tähän osioon.

Kohteena oleva järjestelmä voi olla tuote tai palvelu. Esimerkeiksi tuotteen ominaisuuksista määritelmä mainitsee tuotteen monimutkaisuuden, tarkoituksen, käytettävyyden ja toiminnallisuuden. Näiden perinteisen käytettävyydestutkimuksen alueiden lisäksi myös tuotteen ulkoasu, miellyttävyys ja muut tunnevaltaisemmat

ominaisuudet kuuluvat tähän osioon. Hassenzahl jakaakin tuotteen ominaisuudet käytännöllisiin ja nautinnollisiin ominaisuuksiin. Tuotteen käytännölliset ominaisuudet tukevat tehtäväkeskeisiä tavoitteita, kun taas nautinnolliset ominaisuudet tuottavat mielihyvää, eivätkä ole suorassa yhteydessä tehtävien tavoittamisen kanssa. (Hassenzahl 2005)

Käyttökontekstiin kuuluvat vuorovaikutuksen fyysinen ja sosiaalinen käyttöympäristö perusrakenteineen. Fyysistä käyttöympäristöä ovat esimerkiksi sää, vaatteet, näkyvyys, huone ja huonekalut. Sosiaaliseen käyttöympäristöön kuuluvat ajalliset rajoitteet, tavoiteltu toiminta ja toiminnan vapaaehtoisuus.

Kolmijako toimii hyvin selvennettäessä käyttäjäkokemuksen eri osa-alueita. On kuitenkin muistettava että nämä osa-alueet ovat tiiviisti yhdessä ja osin lomittain, eikä niitä voi täysin erottaa toisistaan käyttäjäkokemuksta tutkittaessa.

Hassenzahlin mallissa on myös puutteita. Käyttäjän odotuksien mainitsemista lukuun ottamatta se ei ota lainkaan kantaa kokemisen ajalliseen puoleen. Milloin käyttäjäkokemus alkaa ja loppuu, tai miten muuttuva se on? Määritelmä myös rajaa käyttäjäkokemuksen yksilölliseksi kokemukseksi, eikä näin huomioi sosiaalista kokemista ja yhteisöllistä toimintaa esimerkiksi internetin yhteisöpalveluissa niin hyvin.

### **3.5.3 Käyttäjäkokemuksen ISO-standardi**

Kansainvälisen standardijärjestö ISO:n standardi vuorovaikutteisen median ihmiskeskeiselle suunnittelulle sisältää määritelmän käyttäjäkokemukselle. Standardi määrittelee käyttäjäkokemuksen henkilön havainnoiksi ja reaktioiksi, jotka syntyvät jonkin tuotteen, järjestelmän tai palvelun käytöstä tai aiotusta käytöstä. Niinpä käyttäjäkokemus on määritelmän mukaan yksilöllinen, tuotteen tai palvelun käyttöön liittyvä kokemus (ISO 92410-210, 2010).

Määritelmä on sellaisenaan lyhyt ja sitä tarkennetaankin erillisillä huomautuksilla. Niissä määritetään käyttäjäkokemuksen sisältävän kaikki käyttäjän tunteet, uskomukset, mieltymykset, havainnot, fyysiset ja psykologiset reaktiot, käyttäytymisen ja saavutukset, jotka ilmenevät ennen käyttöä, sen aikana, tai sen jälkeen. Määritelmä korostaa käyttäjäkokemuksen henkilökohtaisuutta, mutta, esimerkiksi Hassenzahlin määritelmästä poiketen, huomioi myös ennen käyttöä ja käytön jälkeen syntyvät kokemukset. Huomautuksissa myös selvennetään, että käyttäjäkokemukseen vaikuttavat kolme osa-



aluetta: järjestelmä, käyttäjä ja käyttökonteksti. Tämä jako vastaa täysin aiemmin esiteltyä Hassenzahlin kolmijakoa.

Kolmannessa huomautuksessa selitetään, että käytettävyysskriteerejä voidaan käyttää käyttäjäkokemuksen arvioimiseen. Standardi ei kuitenkaan selvennä käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen suhdetta sen tarkemmin. 92410-210-standardin määritelmä käyttäjäkokemukselle on erittäin laaja ja siten ei niin helposti sovellettavissa. Ainoa huomattava rajausta määritelmässä on käyttäjäkokemuksen rajaaminen henkilökohtaiseksi kokemukseksi.

### 3.5.4 Internetsovellusten käyttäjäkokemus

Peter Morvillen UX-hunajakennomalli (UX-honeycomb, UX = user experience) (Morville 2004) on Hassenzahlin kolmijaon (Hassenzahl et al. 2006) ja Jesse James Garretin internetsovellusten käyttäjäkokemuksen mallin (Garrett 2011) pohjalta kehitetty laajempi 7-osainen malli. Se kuvaa internetsovellusten ja sivujen käyttäjäkokemusta seitsemänä laadun ulottuvuutena.



Kuva 1: Peter Morvillen hunajakennomalli (Morville 2004)

Mallin eri ulottuvuudet näkyvät kuvassa 1. Ne ovat hyödyllisyys (useful), käytettävyys (usable), haluttavuus (desirable), löydettävyys (findable), saavutettavuus (accessible), luotettavuus (credible) ja arvokkuus (valuable).

Hyödyllisyys-ulottuvuus tarkastelee sivuston hyötyä ja tarpeellisuutta käyttäjille. Se on lähellä arvokkuuden ulottuvuutta. Painopiste on sivuston sisällön ainutlaatuisuudessa ja käyttäjien tarpeiden tyydyttämisessä.

Käytettävyys pitää sisällään perinteisen käytettävyyden internetsivuston käyttöliittymän toimivuuden osalta. Onko teksti luettavaa? Ovatko käyttöliittymän eri osat ymmärrettäviä? Onko sivuston käyttäminen intuitiivista ja helppoa?

Haluttavuus on yksi hunajakennomallin tunnepohjaiseen suunnitteluun (emotional design) liittyvistä ulottuvuuksista. Siinä tarkastellaan onko sivuston ulkoasu miellyttävä ja hauska, onko sivustoa kiva käyttää ja onko sivusto puoleensavetävä.

Löydettävyys on käytettävyyteen läheisesti liittyvä ulottuvuus. Löydettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten hyvin sivuston navigaatio on toteutettu ja miten hyvin käyttäjät löytävät tarvitsemansa asiat sivustolta. Morvillen (2005) mukaan löydettävyys on a) ominaisuus, joka kuvaa paikallistettavuutta ja navigoitavuutta, b) tietyn asian löytämisen vaikeusaste ja/tai c) järjestelmän tai ympäristön navigoitavuuden aste.

Saavutettavuus puolestaan tarkoittaa sivuston palvelinten toimivuutta ja sitä, miten hyvin sivusto itsessään on tavoitettavissa. Esimerkiksi huoltokatkot ja ruuhkaiset palvelimet huonontavat sivuston saavutettavuutta. Tämän lisäksi saavutettavuus huomioi värisokeiden ja invalidien mahdollisuudet käyttää sivustoa.

Luotettavuus kuvaa sivuston ja sivustoa tarjoavan yrityksen luotettavuutta. Ovatko sivustolle tallennetut tiedot turvassa? Ovatko tiedot luotettavia? Onko yritys luotettava?

Arvokkuus mittaa sivuston arvoa sponsoreille ja käyttäjille. Saavatko käyttäjät sivuston käytön kautta taloudellista hyötyä? Tai onko sivuston käyttäminen kokemuksellisesti niin arvokasta, että käyttäjät haluavat käyttää sivustoa jatkossakin?

Morvillen hunajakennomalli on yksinkertainen laajennus Hassenzahlin käyttäjäkokemuksen määritelmästä tarkemmin internetsivustojen käyttäjäkokemuksen mallintamiseen. Sitä voidaan soveltaa internetpalveluiden käyttäjäkokemuksen mittauksen apuvälineenä, esimerkiksi haastattelun pohjana.

## 4 Valikot

Valikot ovat tärkeä osa käyttöliittymiä. Ne sisältävät listan komentoja tai vaihtoehtoja, joista käyttäjä voi valita haluamansa. Valikoita on ollut olemassa ensimmäisistä tekstipohjaisista käyttöliittymistä lähtien. Graafisiin käyttöliittymiin valikot tulivat osana *ikkunat, kuvakkeet, valikot, osoitin* -mallia (engl. WIMP: *windows, icons, menus, pointer*) 1970-luvulla (van Dam 1997).

Internetsivustoissa valikoita käytetään sivustoilla navigoimiseen. Sivuston navigointi on yksi näkyvimmistä sivuston käyttäjäkokemukseen vaikuttavista tekijöistä (Garrett 2011; Morville 2004).

Valikoita suunnitellessa on hyvä tuntee valikoiden historiaa ja kehityssuuntiin vaikuttaneita tekijöitä. Tässä luvussa esitellään graafisen käyttöliittymän historiaa ja tutkimuksessa vertailtavia valikoita: alasetoalikkoo ja nauhavalikkoo.

### 4.1 Graafisen käyttöliittymän historia

Graafisen käyttöliittymän historia on pitkä ja mielenkiintoinen. Ensimmäiset graafisen käyttöliittymän prototyypit ja demot kehitettiin jo 1960-luvulla. Ivan Sutherlandin Sketchpad vuonna 1963 oli CAD-piirto-ohjelmien esi-isä (Sutherland 2003). Se oli oliopohjainen piirto-ohjelma, jota ohjattiin valokynällä.

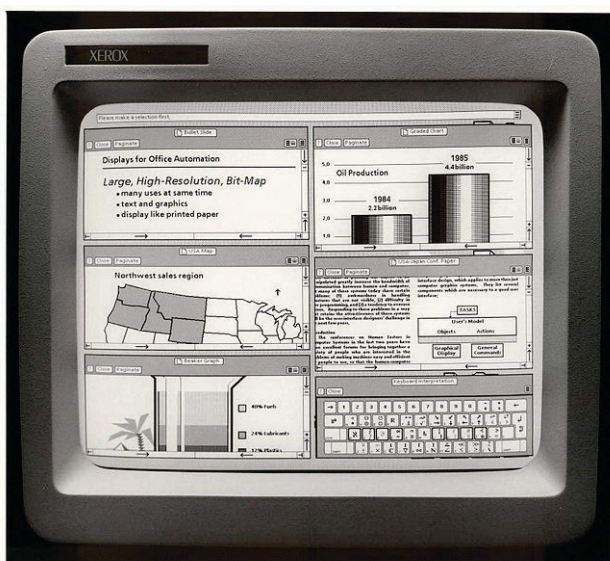
Toinen vielä merkityksellisempi demo, oli Douglas Engelbartin johtaman Stanfordin tutkimuskeskuksen tutkijatiimin ”oN-Line System” (NLS) -järjestelmä (Engelbart 1986). NLS-järjestelmä esiteltiin joulukuussa 1968 San Franciscossa. Järjestelmässä oli näyttö, näppäimistö ja Engelbartin itsensä suunnittelema hiiri. Suunnittelun perustana oli lapsenomainen silmä-käsi-koordinaation käyttö järjestelmän ohjaamiseen, perinteisen komentokielen käyttämisen sijaan. NLS:n käyttö perustui tekstipohjaisiin hyperlinkkeihin, joita klikattiin hiiren kursorilla. Järjestelmä mahdollisti myös useiden ikkunoiden yhdenaikaisen käytön, vaikkei ikkunoilla ollutkaan vielä reunoja tai otsikkoa. Engelbartin tutkijaryhmä keksi ensimmäisenä maailmassa monia muitakin, vielä nykypäivänäkin käytössä olevia menetelmiä, kuten dokumenttien versiohallinnan ja dokumenttien yhdenaikaisen muokkaamisen. (Reimer 2005)

### 4.1.1 Xerox PARC

Valokopiokoneita valmistava Xerox oli huolestunut mahdollisesta paperittomasta tulevaisuudesta ja halusi varautua siihen. Vuonna 1970 Xerox perusti Palo Altoon tutkimuskeskuksen (PARC) kehittääkseen Engelbartin ideoita eteenpäin ja hallitakseen tätä uutta teknologiaa. Tutkijoille annettiin suuret vapaudet toteuttaa unelmiaan. Tämä houkutteli tutkimuskeskukseen alan huippututkijoita. (Reimer 2005)

Xerox PARC julkaisi ensimmäisen pöytätietokoneen, Xerox Alton vuonna 1973. Altoa käytettiin näppäimistöllä ja kolminappisella hiirellä, ja se oli ensimmäinen tietokone, joka käytti graafista käyttöliittymää. Alton näyttö käytti bittigrafiikkaa, aiemmista kirjaisinmerkkeihin ja vektoreihin rajoittuneista terminaaleista poiketen. Näin jokainen pikseli pystyttiin valaisemaan ja sammuttamaan erikseen. Altoa tehtiin muutama tuhat kappaletta Xeroxin ja usean yliopiston käyttöön. Se ei ollut kaupallinen tuote, mutta toimi inspiraationa muiden pöytäkoneiden kehitykseen 1970-luvun lopulla ja 1980-luvun alussa. (Tuck 2001)

Vuonna 1981 Xerox julkaisi Star -pöytäkoneen. Se oli ensimmäinen kaupallinen pöytäkone ja ensimmäinen todella graafisen käyttöliittymän kautta ohjattava kone. Starin käyttöliittymä hyödynsi tietokoneen työpöytää, laatikoituja suurennettavia ja pienennettäviä ikkunoita ja ikoneita. Star ei ollut kaupallinen menestys, mutta vaikutti suuresti esimerkiksi Applen, Microsoftin ja Sunin koneiden ja käyttöjärjestelmien kehitykseen. (Tuck 2001)



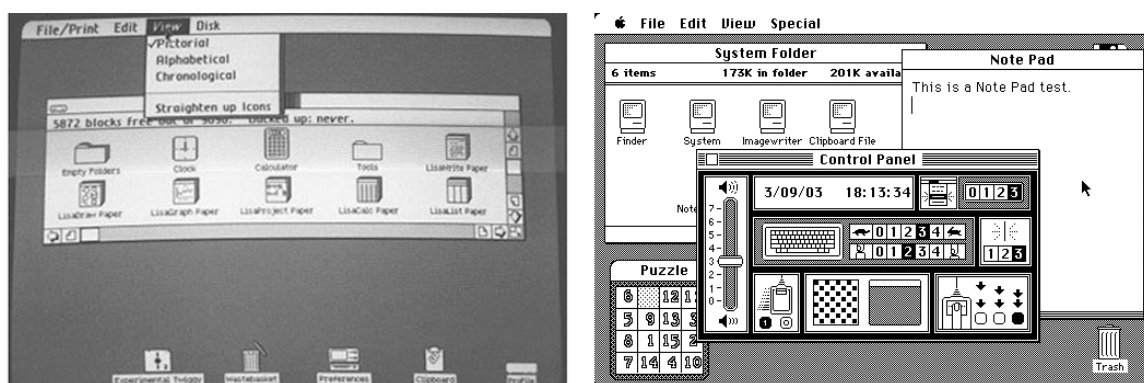
Kuva 2: Xerox Star

### 4.1.2 Applen Lisa ja Macintosh

Joulukuussa 1979 Steve Jobs ja useat Applen työntekijät vierailivat Xerox PARC:n tiloissa ja tutustuivat graafisen käyttöliittymän kehitykseen. Jobs vakuuttui WIMP-käyttöliittymästä ja sai Xeroxilta luvan käyttää heidän ideoitaan. Apple myös palkkasi suuren osan Xerox PARC:n työntekijöistä. Xerox sai vastineeksi ostaa Applen osakkeita. (Tuck 2001)

Applen Lisa -tietokone julkaistiin 1983. Lisa hyödynsi käyttöliittymässään valikkopalkkeja ja alasvetovalikoita. Ikonien käyttöä laajennettiin, niin että tiedostonhallinnassa kaikki tiedostot näytettiin omina ikoneinaan. Lisa myös esitteli ensimmäisenä tiedostojen raahaamisen ja pudottamisen, sekä tuplaklikkauksen käyttämisen ohjelmien käynnistämiseen. (Reimer 2005)

Lisa oli edistysellinen tietokone, mutta lopulta liian kallis. Applen toinen projekti, Steve Jobsin ryhmän Macintosh, oli halvempi ja riisutumpi versio Lisasta. Se maksoi \$2500 ja oli ensimmäinen suosittu graafista käyttöliittymää käyttänyt tietokone. (Tuck 2001)

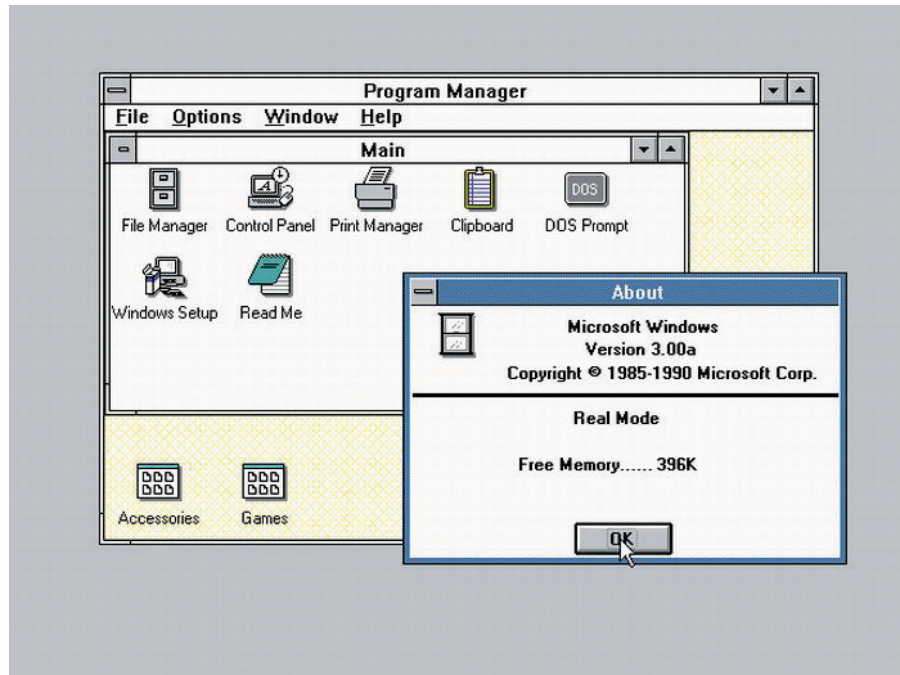


Kuva 3: Apple Lisa (vas.) ja Apple Macintosh (oik.)

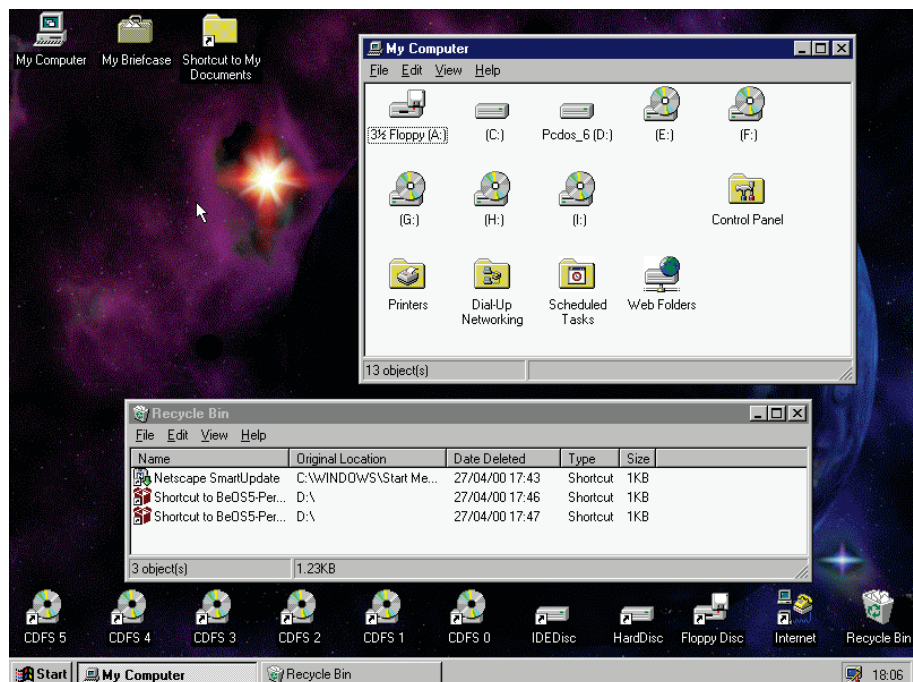
### 4.1.3 Graafisen käyttöliittymän vakiintuminen

Applen lisäksi monet muutkin valmistajat kehittivät graafisia käyttöliittymiä 1980-luvulla. Näistä merkittävimpiä olivat ehkä 1985 vuonna ilmestynyt ensimmäinen Windows-käyttöjärjestelmä, sen päivitetty Windows 2.0 versio vuonna 1987 ja IBM:n ja Microsoftin yhteinen projekti OS/2 vuonna 1988. Vuosikymmenen lopulla myös unix-työasemissa alettiin käyttämään X-arkkitehtuuriin perustuvia graafisia käyttöliittymiä, kuten KDE:tä. (Reimer 2005)

Varsinainen läpimurto tuli kuitenkin vasta 1990-luvulla kun Windows 3.0 ja 3.1 julkaistiin vuosina 1990 ja 1992. Windows 3 oli ensimmäinen suuren suosion saavuttanut graafinen käyttöliittymä PC:lle. Sen seuraaja Windows 95 myi miljoonia kopioita ja rikkoi kaikki myyntiennätykset. Se oli kaikkien aikojen suosituin käyttöjärjestelmä. (Reimer 2005)



Kuva 4: Windows 3 (yllä)



Kuva 5: Windows 95 (yllä)

## **4.2 Alasvetovalikot**

Perinteisin ja suosituin valikkotyyppi graafisissa käyttöliittymissä on alasvetovalikko (drop-down menu). Ensimmäiset alasvetovalikot nähtiin Applen Lisan käyttöliittymässä 1983.

Alasvetovalikko kiinnittyy aina työkaluriviin tai valikkopalkkiin, jossa näkyvät valikon ensimmäisen tason valinnat. Kun jokin valikkopalkin linkeistä valitaan, aukeaa valinnan alapuolelle pystysuuntainen lista valikon toisen hierarkiatason linkeistä. Täten valikko nimensä mukaisesti ikään kuin vedetään auki alas.

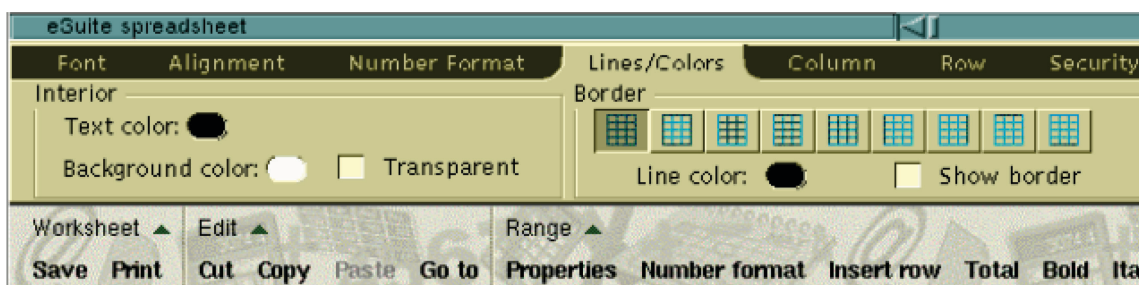
Jotkin näistä linkeistä voivat vielä avata uuden alavalikon näyttäen valikon seuraavan hierarkiatason valinnat uutena listana edellisen vieressä. Nämä voivat edelleen avata kolmannen alavalikon ja niin edelleen, riippuen valikon hierarkiatasojen määrästä.

Jos hierarkiatasoja on paljon, sanotaan valikon hierarkiaa syväksi. Jos taas tasoja on vähän, mutta linkkejä niissä paljon, on hierarkia leveä. Leveässä hierarkiassa käyttäjältä ei vaadita niin montaa painallusta, mutta yhdenaikaisten valintojen määrä on suurempi ja hierarkiatasojen otsikoiden on oltava kattavampia. Vastaavasti syvässä hierarkiassa käyttäjä joutuu tekemään monia valintoja päästäkseen perille. (Nielsen 1993)

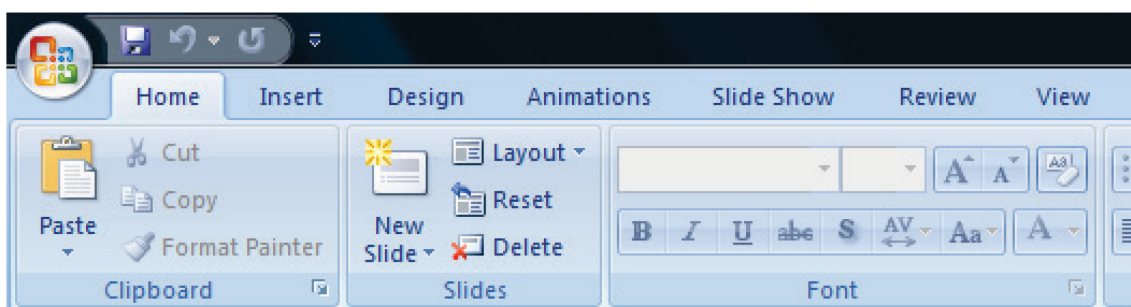
Valikoiden valintojen ryhmittely on tyypillistä ja suotavaa. Alasvetovalikoissa se tehdään usein käyttämällä poikkiviivoja erottamaan valintaryhmät toisistaan. Pöytätietokoneille suunnitelluissa valikoissa eniten käytetyille valinnoille annetaan myös tavallisesti jokin näppäinoikeus. (Benyon et al. 2005)

## **4.3 Nauhavalikot**

Nauhavalikko on perinteistä alasvetovalikkoa uudempi keksintö. Valikkotyyppi vakiintui vasta Microsoftin ottaessa sen käyttöön Office -ohjelmistossaan vuonna 2007 (Kabay 2008). Nauhavalikkoja oli kuitenkin esiintynyt muutamissa tehokäyttäjille suunnatuissa ohjelmissa jo 1990-luvulla. Esimerkiksi Macromedia Homesite, Dreamweaver, Borland Delphi ja Lotus eSuite käyttivät välilehdille jaettuja työkalurivejä käyttöliittymissään.



Kuva 6: Lotus eSuite nauhavalikko, IBM



Kuva 7: Office 2007 nauhavalikko (Microsoft PowerPoint)

Nauhavalikossa valikko rakentuu vaakasuoraan. Se koostuu useista, eri välilehdillä olevista työkaluriveistä. Välilehtien otsikot muodostavat nauhavalikon ensimmäisen tason. Välilehteä painettaessa sitä vastaava työkalurivi tulee näkyviin vaakasuoraan välilehtien nimien alapuolelle.

Suurten kuvien käyttö ja työkalurivien eri osioiden selkeä ryhmittely ja otsikointi ovat tyypillistä nauhavalikoille.

Nauhavalikon voi usein lukita, niin ettei se katoa koskaan näkyvistä, vaan viimeisin avattu välilehti on aina auki. Tätä käytetään paljon työpöytäsovelluksissa, kun taas internetsivustojen navigaatioissa se on harvinaisempaa.



## 5 Aineiston keruu- ja analysointimenetelmiä

Käyttäjäkokemuksen mittaamiseen on lukuisia erilaisia menetelmiä. Vermeeren et al. saivat tutkimuksessaan listattua 96 erilaista menetelmää (Vermeeren et al. 2010). Menetelmät voidaan jakaa muutamaa eri kategoriaan: laboratoriokokeet, kenttäkokeet, kyselyt, asiantuntija-arviot ja yhdistelmä-menetelmät (Roto et al. 2009).

Tässä luvussa esitellään lyhyesti menetelmien eri kategoriat, valikkojen vertailun menetelmiä, sekä hieman tiedon analysointimenetelmiä.

### **5.1 Laboratoriokokeet**

Laboratoriokokeilla tarkoitetaan tarkkaan kontrolloidussa tilassa suoritettuja kokeita. Usein paikkana on käytettävyysslaboratorio, jossa on valmiina tarvittavat välineet.

Laboratoriokokeet ovat erinomainen tapa kerätä tietoa varhaisista prototyypeistä tuotekehityksen alkuvaiheissa. Tavanomainen laboratoriokoe on laajennettu käytettävyytestitilanne, jossa testikäyttäjiä pyydetään ajattelemaan ääneen testitehtäviä tehdessään (Roto et al. 2009). Koska ääneen ajattelu ja tunteista puhuminen on usein vaikeaa, voidaan ääneen ajattelun tukena käyttää esimerkiksi tunnesanalistaa ja tunteiden kevyttä arviointia joka testitehtävän jälkeen (Petrie & Precious 2010).

Laboratorio-olosuhteet mahdollistavat kameroiden ja muiden erikoisvälineiden, kuten psyko-fyysisten mittausten järjestämisen (Mandryk et al. 2006). Näin voidaan mitata esimerkiksi pulssia, silmänliikkeitä, hikoilua, tai muuta vastaavaa.

Tavallisesti laboratoriokokeissa testataan yhtä käyttäjää kerrallaan. Laboratorio sopii kuitenkin kontrolloituna ympäristönä hyvin myös ryhmien ja sosiaalisen kanssakäymisen tutkimiseen (Roto et al. 2009).

## **5.2 Kenttäkokeet**

Kenttäkokeilla ja -tutkimuksilla tarkoitetaan menetelmiä, jotka keräävät tietoa oikeassa käyttötilanteessa. Kenttäkokeet voidaan jakaa pitkäkestoisiin tai lyhytkestoisiin kokeisiin (Roto et al. 2009).

Tyypillisimpiä kenttäkokeita ovat oikeassa käyttötilanteessa tehdyt käytettävyytestit tai käyttäjien havainnointi ja haastattelu oikeassa käyttötilanteessa. Myös käyttäjätutkimuksen menetelmiä, kuten etnografiaa käytetään välillä (Roto et al. 2009).

Haastatteluja voidaan käyttää käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen kaikissa vaiheissa. Niitä käytetään uuden tiedon keräämiseen ja vanhan varmistamiseen ja tarkistamiseen, esimerkiksi omien mielikuvien tai muiden tutkimustulosten tarkistamiseen. (Benyon et al. 2005)

Haastattelu on hyvin joustava menetelmä. Haastattelu voi olla nopea strukturoitu haastattelu, vapaamuotoisempi puolistrukturoitu haastattelu, tai teemahaastattelu (Hirsjärvi & Hurme 1980).

Havainnointi on haastattelua vaativampi menetelmä. Havainnoinnissa tutkija ei saa puuttua tilanteeseen mitenkään, eikä esittävä välikysymyksiä. Havainnointi vaatii yleensä kameran tai muuta tekniikkaa havainnoinnin avuksi. Tunteiden, asenteiden ja mielipiteiden havainnoiminen on myös paljon hankalampaa kuin niistä kysyminen.

## **5.3 Kyselyt**

Kyselyt ovat ehkä yleisin, nopein ja joustavin tutkimusmenetelmä, niin käytettävyyssalalla kuin muillakin aloilla (Vermeeren et al. 2010). Hyvän kyselyn tekeminen ja sen oikeanlainen analysointi ei kuitenkaan ole helppoa. Tässä alaluvussa tutustutaan kyselyn laatimisen periaatteisiin ja käytettävyyssalan yleisimpään kyselyyn, System Usability Scale (SUS) -kyselyyn (Brooke 1996).

### **5.3.1 Kyselyn laatiminen**

Kyselyssä on tarkkaan mietittävä mitä halutaan kysyä. Kysymysten järjestyksen olisi hyvä edetä yleisimmistä kysymyksistä tarkempiin kysymyksiin. Kyselyn alussa on usein muutama seulontakysymys ja taustatietojen kartoitusta. Tämän jälkeen alkavat varsinaiset kysymykset. Käytökselliset kysymykset pitäisi esittää ennen

mielipidekysymyksiä ja mahdolliset sensitiiviset kysymykset ja avoimet kysymykset on hyvä sijoittaa kyselyn loppuun. (Brace 2008)

Kyselyn on oltava selkeä ja helppokäyttöinen. Kysymysten on oltava helposti ymmärrettäviä ja vastausasteikon selkeä. Kyselyn ulkoasun pitää olla ilmava ja tekstin kirjasinkoon tarpeeksi suuri.

Kuten kaikki testijärjestelyt, myös kysely on hyvä testata pilottitestissä muutamalla käyttäjällä ennen varsinaista testiä. Pilotissa varmistetaan, että kysymykset ovat ymmärrettäviä, karsitaan pois johdattelevat tai muuten huonot kysymykset, sekä tarkistetaan kauanko kyselyn täyttämiseen menee aikaa.

### **5.3.2 Kyselyn vastausasteikot**

Yksi yleisimpiä vastausasteikoita on Likert-asteikko (Likert 1932). Se on yleensä 5-portainen ”samaa mieltä – eri mieltä” -asteikko.

Toinen yleinen asteikko on Osgoodin vertailujana (Osgood 1952). Jana on yleensä 7-portainen, mutta myös 5- ja 3-portaisia käytetään. Se soveltuu hyvin esimerkiksi adjektiiviparivertailuun (Lehtinen et al. 2009). Janan kumpaankin päähän asetetaan adjektiivi tai tuntemus, ja käyttäjä valitsee janalta sopivan kohdan eri ääripäiden väliltä.

### **5.3.3 Kyselyn vääristymät**

Kyselyiden tuloksia voi vääristää ihmisten luontainen halu antaa itsestään parempi kuva, eikä täten vastata rehellisesti. Vastaavasti vastaajat voivat olla liian hienotunteisia antamaan jyrkkää kritiikkiä. (Brace 2008)

Jos vastaaja tylsistyy tai väsyä, voi hän vastata tietyn kaavan mukaan. Kysely on siis pidettävä mielenkiintoisena ja lyhyenä. Positiivisten ja negatiivisten kysymysten vuorottelu pakottaa vastaajan lukemaan kaikki kysymykset huolellisesti (Brace 2008).

Ankkuriefekti voi myös vääristää kyselyiden vastauksia. Ankkuriefektillä tarkoitetaan sitä, että mitä voimakkaammat äärivaihtoehdot vastausasteikossa on, sitä harvemmin niihin vastataan. Tällöin vastausvaihtoehdot on tarjottava enemmän kuin lievemmillä äärivaihtoehdoilla. (Brace 2008)

### 5.3.4 System usability scale (SUS)

SUS-kysely on John Brooken vuonna 1986 kehittämä kevyt ja nopea kysely käytettävyyden mittaamiseen (Brooke 1996). Se on edelleen kaikkein käytetyin kysely käytettävyytutkimuksissa. Siitä on tullut eräänlainen standardi käytettävyyssalalla ja siihen viitataan yli 600 julkaisusta (Sauro 2011).

SUS-kysely koostuu kymmenestä kysymyksestä. Kysymyksillä mitataan teknisen järjestelmän käytettävyyttä ja opittavuutta, mutta sitä voi soveltaa laajemminkin. Kokonainen SUS-kysely on osana liitettä 1.

Käyttäjät valitsevat joka kysymyksen kohdalla yhden viidestä vaihtoehdosta väliltä ”vahvasti eri mieltä” – ”vahvasti samaa mieltä”. Parittomien rivien kysymysten vastausarvosta vähennetään 1 ja parillisten rivien pistearvo saadaan vähentämällä vastauksen pisteet 5:stä. Näin jokainen kysymys saa pisteitä väliltä [0,4]. Saadut yhteispisteet kerrotaan 2.5:llä. Kokonaistulos on näin välillä [0,100]. (Brooke 1996)

SUS-kyselyn pisteet eivät kuvaa prosentteja. Pisteitä on hyvä verrata muihin mittauksiin. Yli 68 pistettä on yli keskiarvon, ja yli 80,3 pistettä on parhaan 10 % ryhmässä (Sauro 2011).

Vaihtoehtoja SUS-kyselylle ovat esimerkiksi Usability Metric for User Experience (UMUX) (Finstad 2010) tai sen pohjalta kehitetty nopea, kahden kysymyksen UMUX-Lite (Lewis et al. 2013).

## 5.4 Heuristinen arviointi

Heuristiset arviot ovat nopea ja helppo tapa tehdä pikainen käytettävyystarkistus tuotteelle tai palvelulle. Ne sopivat hyvin varhaisten prototyyppien arvioimiseen. Heuristisissa arvioissa käytettävyyssasiantuntijat tutkivat prototyyppiä käytettävyyshauristiiikkoja apuna käyttäen. Heuristiiikat ovat yleistyksiä ja ohjeita hyvän käytettävyyden saavuttamiseen. Arvioinnissa tarkistetaan, rikkooko prototyyppi jotain heuristiiikkoja vai ei.

Kuuluisin heuristiiikkalista on Jakob Nielsenin kymmenen käytettävyyshauristiiikkaa (Nielsen 1993). Erilaisia listoja on kuitenkin lukuisia eri käyttötarkoituksia varten. Esimerkiksi Inostrozan ja Rusun heuristiiikkalista on kohdistettu kosketusnäyttölliisiin mobiililaitteisiin suunniteltuja palveluita varten (Inostroza & Rusu 2014).

Asiantuntija-arvioiden käyttäminen käyttäjäkokemuksen arvioimiseen on hankalampaa, sillä käyttäjäkokemus riippuu henkilökohtaisista kokemuksista, ja täten yleisten heuristiikkojen laatiminen on hankalaa. Voidaan kuitenkin tutkia prototyyppiä keskittyen erityisesti esimerkiksi hauskuuden, kauneuden tai mukavuuden tunnusteluun (Roto et al. 2009).

Peter Morvillen hunajakennomalli (Morville 2004) tarjoaa yhden kevyen pohjan käyttäjäkokemuksen heuristiselle mittaamiselle internetsovellusten parissa. Tässä tutkimuksessa sitä käytettiin avoimen haastattelun pohjana. Myös Väänänen-Vainio-Mattila ja Wäljas ovat kehittäneet internetpalvelun käyttäjäkokemuksen arviointiin heuristiikkalistan (Väänänen-Vainio-Mattila & Wäljas 2009).

## **5.5 Yhdistelmämenetelmät**

Yhdistelmämenetelmillä Roto et al. tarkoittivat esimerkiksi havainnoinnin ja haastattelun yhdistämistä. Juuri tämä yhdistelmä esiintyikin heidän tutkimuksessaan kuusi kertaa (Roto et al. 2009).

Käyttäjäkokemus on niin laaja tutkimuksen kohde, että useamman tutkimusmenetelmän käyttö tuntuu lähes pakolliselta. Tiedon kerääminen usealla tavalla parantaa myös tutkimuksen luotettavuutta.

## **5.6 Valikoiden vertailu**

Valikoiden vertailussa voidaan käyttää teoriassa kaikkia aiemmin mainittuja menetelmiä. Käytännön syistä valikoiden tutkimisessa käytetään kuitenkin yleensä testitehtäviä, kyselyitä, havainnointia ja haastatteluja.

Tässä työssä esitellyistä vertailututkimuksista viisi suoritettiin etätestinä (Burrell & Sodan 2006; dos Santos & de Lara 2011; Forrester Consulting 2007a; Forrester Consulting 2007b; Dostál 2010). Näistä vain yksi käytti kyselyn lisäksi testitehtäviä tutkimuksessaan (Burrell & Sodan 2006). Kaksi muuta vertailututkimusta testasivat valikoita testitehtävillä ja loppukyselyllä pöytätietokoneella rauhallisessa huoneessa (Bernard et al. 2003; Murano & Oenga 2012).

Etätesti mahdollistaa suuret testikäyttäjämäärät, mutta testitilanne ei ole tarkkaan kontrolloitu, eikä testitehtävien suorittamista voida valvoa. Valikoiden valvottu testaaminen on oleellista hyvien tulosten saamiseksi. Testitehtävistä voidaan mitata

käyttönopeutta, painallusten ja virheiden määrää, ja opittavuutta. Kameroiden ja ohjelmistojen avulla voidaan myös seurata käyttäjän silmän ja hiiren liikettä ruudulla.

## **5.7 Aineiston analysointimenetelmiä**

Tässä alaluvussa esitellään lyhyesti yleisiä periaatteita ja menetelmiä laadullisen ja määrällisen tiedon analysointiin.

### **5.7.1 Laadullisen tiedon analysointi**

Laadullisen tiedon, kuten haastattelujen tulosten analysointi pohjautuu usein kolmitasoiseen prosessiin: aineiston valikointi, aineiston esittäminen eri tavoin järjestettynä tietona ja aineiston tulkinta (Miles 1994).

Aineiston valikoinnissa tutkimuksen kannalta epäolennainen aines karsitaan pois. Vain tutkimusongelman tai tutkimuksen viitekehyksen kannalta olennainen aineisto jätetään.

Aineisto esitetään yksinkertaistetussa muodossa, jotta merkitysten ja yhteyksien löytäminen on helpompaa. Aineiston lajitteluun ja esittämiseen käytetään esimerkiksi taulukkoja, affiniteettidiagrammeja, tai käsite- tai miellekarttoja. Tutkimustuloksia pyritään ryhmittelemään niin, että niistä voidaan nähdä yhteneväisyyksiä tai mielenkiintoisia yhteyksiä. Erilaisia keinoja merkitysten löytämiseksi ovat esimerkiksi vastakohtien ja vertailujen etsiminen, käsitteiden ryhmittely, kategorioiden välisten yhteyksien etsiminen ja loogisten todisteluketjujen rakentelu (Taanila 2007).

Lopuksi tutkija tulkitsee järjestettyä tietoa ja tekee johtopäätöksiä siitä. Löydetty tulokset kuvataan, selitetään ja tiivistetään, esimerkiksi laskemalla ilmiöiden esiintymisiä. (Miles 1994)

### **5.7.2 Määrällisen tiedon analysointi**

Määrällinen, numeerinen tutkimusaineisto käsitellään yleensä tilastollisilla menetelmillä. Käsittely tehdään tietokoneella, esimerkiksi Excel- tai SPSS-ohjelmilla. Tilastollisella analyysillä voidaan varmistaa tulosten tilastollinen merkitsevyys tai korjata tuloksien luettavuutta.

Varianssianalyysillä (esimerkiksi ANOVA) voidaan testata hypoteeseja, että kaikki tulokset olisivat samasta todennäköisyysjakaumasta. Toisin sanoen varianssianalyysi

kertoo onko ryhmien keskiarvojen välillä merkitseviä eroja. Se ei kuitenkaan kerro minkä ryhmien välillä eroja on. Tämä vaatii tarkempaa parivertailua.

Jos vertailtavia ryhmiä on vain kaksi, voidaan käyttää suoraan t-testiä. Esimerkiksi parittainen kahden otoksen t-testi sopii tutkimukseen, jossa testin tulokset ovat toisistaan riippuvat. T-testi laskee todennäköisyyden  $p$  sille, että tulosten keskiarvojen ero selittyy pelkällä otantavirheellä. Mitä pienempi  $p$ -arvo on, todennäköisempää on, että tulosjoukkojen keskiarvot eroavat toisistaan. Jos  $p$  on alle 5 %, pidetään sitä riittävänä näyttönä eron puolesta. (Fisher 1960).

T-testin voi tehdä joko yksisuuntaisena tai kaksisuuntaisena. Jos ei ennalta tiedetä, kumman otosjoukon keskiarvo on suurempi, on käytettävä kaksisuuntaista testiä. Jos taas etukäteen tiedetään keskiarvojen eron olevan tietyn merkinen, tai ollaan kiinnostuneita vain tietyn suuntaisesta erosta, voidaan käyttää vain yksisuuntaista testiä. Yksisuuntaisessa testissä pienempi poikkeama riittää tilastollisesti merkittävään tulokseen. Esimerkiksi valikoita testattaessa voidaan olettaa uudistetun valikon olevan hieman parempi ja käyttää näin yksisuuntaista testiä.

## 6 Empiirinen osuus

Tämä tutkimus koostuu neljästä eri osasta. Ensin tutkitaan vanhaa sovellusta ja selvitetään sen suurimmat puutteet. Sitten suunnitellaan ja toteutetaan uusi valikko ja ulkoasu. Tämän jälkeen uutta valikkoprototyyppiä ja ulkoasua testataan kevyesti. Vapaalla prototyypin testaamisella ja haastattelulla ja kyselyllä selvitetään miltä uusi valikko tuntuu verrattuna vanhaan. Tutkimuksen pääpaino on sen neljännessä osassa, valikkovertailututkimuksessa, jossa eri valikoiden käyttöä testataan saman ulkoasun ja sisällön kanssa kosketusnäytöllä taulutietokoneella. Näin valikoiden toimivuutta voidaan tutkia ulkoasun vaikutuksesta riippumatta.

Tutkimusmenetelmät on valittu aiempien vertailututkimusten suositusten ja käytännön rajoitteiden puitteissa. Tulosten laadullinen luotettavuus on pyritty varmistamaan käyttämällä useita eri tiedonkeruumenetelmiä ja riittävän suuria käyttäjämääriä testeissä, sekä, etenkin valikoiden vertailussa, pyrkimällä eliminoimaan tuloksia vääristävät tekijät. Löydettyjen tulosten merkittävyys on varmistettu t-testillä.

### 6.1 *Vanhan sovelluksen tutkiminen*

Tutkimuksen ensimmäinen osa oli vanhan, käytössä olevan sovelluksen tutkiminen. Saadun asiakaspalautteen ja yrityksen omien arvioiden mukaan oli selvää, että sovelluksen käyttöliittymä on vanhahtava ja kaipaa uudistusta. Laajaa tutkimusta muutoksen tarpeen selvittämiseksi ei siis tarvittu. Tavoitteena oli nopeasti selvittää käytössä olevan sovelluksen suurimmat puutealueet ja tutkia voisiko valikon uudistaminen parantaa sivuston käyttökokemusta. Kuvassa 8 esitellään vanhan sovelluksen alavetovalikoita.

Haastateltaviksi käyttäjiksi valikoitui neljä 40–60 -vuotiasta tehokäyttäjää suurimmilta asiakkailta. Käyttäjät olivat johtotehtävissä olevia henkilöitä ja osa heistä oli osallistunut tiiviisti sovelluksen kehittämiseen vaatimusmäärittelytyön kautta. Haastattelut suoritettiin asiakkaiden omissa tiloissa, rauhallisissa toimistohuoneissa, yksi käyttäjä kerrallaan.



Käytetyt tiedonkeruumenetelmät olivat SUS-kysely, adjektiiviparikysely ja haastattelu, jonka aikana pisteytettiin UX-hunajakennomallin eri osa-alueet. SUS-kysely valittiin, koska se on helppo ja nopea toteuttaa, ja sen tuloksia on helppo vertailla (Brooke 1996; Sauro 2011). Adjektiivipari-kysely on kätevä tapa kartoittaa sovelluksen herättämiä tunteita (Lehtinen et al. 2009). Haastattelu mahdollisti tarkemman syventymisen UX-hunajakennomallin osiin ja sen aikana osa-alueet voitiin pisteyttää helpompaa vertailua varten (Morville 2004).

Käyttäjille kerrottiin testin kulku ja tarkoitus, sekä ohjeistettiin kyselyiden täyttö. Tämän jälkeen käyttäjät täyttivät SUS- ja adjektiiviparikyselyt (liite 1). Lopuksi käyttäjiä haastateltiin. Haastattelussa käytiin yleisesti läpi sivuston hyviä ja huonoja puolia ja syvennys tarkemmin sivuston käyttäjäkokemuksen eri osa-alueisiin UX-hunajakennomallin kautta. Samalla käyttäjiä pyydettiin arvioimaan hunajakennomallin osa-alueet numeroarvosanalla 1-10. Tarkka haastattelurunko on liitteessä 2. Koko testi kesti noin puoli tuntia.

alinta	Tiedostot	Hakemistot	Kopiotilaus	Jakelut
emist	Lisää tiedosto			
emist	Lisää useita tiedostoja			
	Lisää zip-tiedosto			
	Lisää tiedostoja appletilla			
emist	Hae valitut tiedostot zippinä			
	Päivitä valitut tiedostot			
	Siirrä valitut tiedostot toiseen hakemistoon			
	Kopioi valitut tiedostot			
	Muokkaa valittuja tiedostoja			
	Siirrä toiseen projektiin			
	Kopioi toiseen projektiin			
	Poista valitut tiedostot			
	Tee sähköinen tarjouspyyntö / Julkaise tiedostokori			
	-----			
	Hyväksyttämiskierrojen hallinta			
	Lähetä valitut tiedostot hyväksyttäväksi			
	Hyväksyttävänä olevat asiakirjat			

tot	Kopiotilaus	Jakelut	Uutiset / posti	Kalenteri
1 H	Et ole valinnut tiedostokoriin tiedostoja tai projektiin ei ole määritelty kopiolaitosta.			
laa	Tilaa 1 sarja itselle			
ake	Lähetämättömät tilaukset			
dm	Keskeneräiset tilaukset			
	Valmiit tilaukset			
K	Kaikki tilaukset (kaikki projektit)			
	Arkistoidut tilaukset (kaikki projektit)			
	Muokkaa jakeluryhmiä			
	Näytä / muokkaa tiedostokorin sisältö			
	Tyhjennä tiedostokori			

Kuva 8: Vanhan sovelluksen alasettovalikkoja

## **6.2 Uuden prototyypin testaaminen**

Uuden valikon suunnittelun ja kehittämisen jälkeen uutta valikkoprototyyppiä testattiin. Prototyyppivalikko sisälsi samat asiat kuin vanha käytössä oleva sovellus, mutta uudella ulkoasulla ja uudentyyppisellä vaakasuuntaisella nauhavalikolla. Prototyypin testaamisella oli tarkoitus selvittää miltä uusi valikko ja ulkoasu tuntuvat verrattuna vanhaan, sekä kerätä parannusehdotuksia prototyyppiin. Ulkoasumuutos oli niin merkittävä, että valikkotyyppien tarkempi toiminnallinen vertailu oli syytä järjestää erikseen.

Testikäyttäjänä oli yhdeksän 40–60 -vuotiasta käyttäjää kahdelta suurelta asiakkaalta Helsingistä ja Lahdesta. Testit järjestettiin asiakkaiden omissa tiloissa, rauhallisissa toimistoissa. Käyttäjät saivat tutustua uuteen prototyyppiin kannettavalta tietokoneelta vapaasti 10 minuutin ajan. Käyttäjiä ohjeistettiin ajattelemaan ääneen ja kommentoimaan vapaasti prototyyppiä.

Prototyypin kokeilun jälkeen käyttäjät täyttivät kyselylomakkeen. Kyselyyn otettiin elementtejä SUS-kyselystä, mutta valtaosa kysymyksistä keskittyi vertailemaan prototyyppiä vanhaan sivustoon. Lomakkeen alussa käyttäjistä kerättiin perustietoina sukupuoli, ikä ja sivuston käyttötiheys. Kysymyksiä oli 12 ja niihin vastattiin 5-portaisella Likert-asteikolla (Likert 1932). Käytetty kyselylomake löytyy liitteestä 3.

Kyselyn jälkeen käyttäjiä haastateltiin vapaamuotoisesti kevyttä haastattelurunkoa apuna käyttäen (liite 4). Haastattelussa kysyttiin ensireaktioita ja huomioita prototyypistä, miltä uusi ylävalikko tuntuu käyttää, prototyypin hyviä ja huonoja puolia, sekä vapaita kommentteja prototyypistä. Koko testiin meni yhden käyttäjän osalta 20–30 minuuttia.

## **6.3 Valikoiden vertailu**

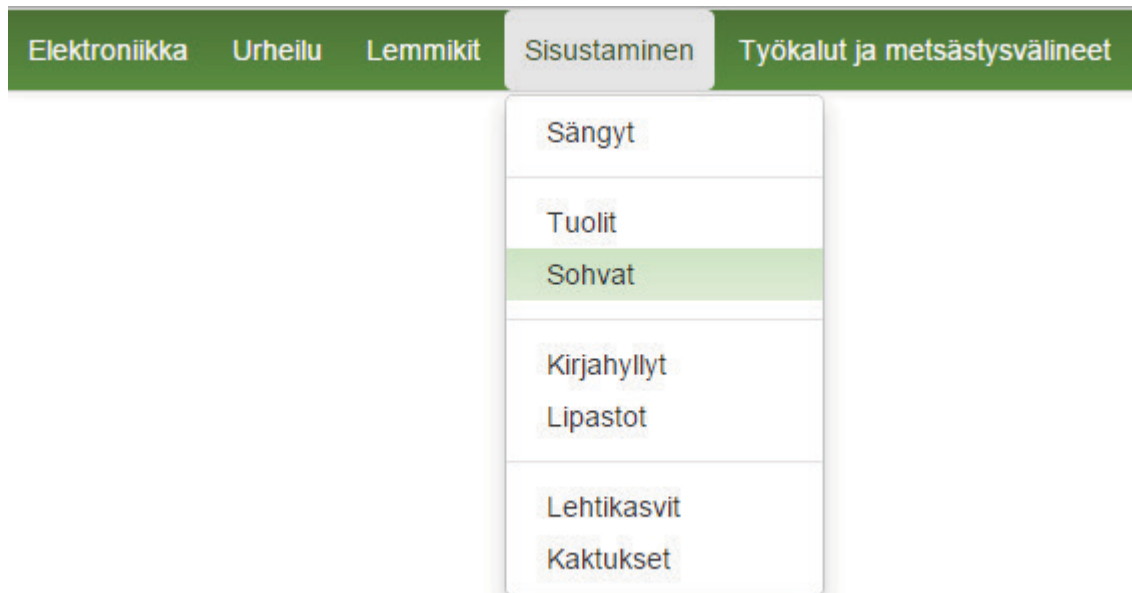
Valikoiden vertailu oli tämän tutkimuksen neljäs ja tärkein osa. Aiempi valikkoprototyypin testaus vanhaan sovellukseen verraten vastaa siihen, että onko uusi ulkoasu ja valikko parempi kuin vanha. Valikkotyyppin paremmuudesta se ei kuitenkaan anna luotettavaa tutkimustulosta, koska suuri ulkoasumuutos häiritsee puhdasta valikkotyyppin ja navigoinnin arviointia. Uutta valikkoa ei myöskään vielä tähän mennessä ollut testattu taulutietokoneilla, vaikka se oli yksi uuden valikon suunnittelun lähtökohdista.

Muissa valikoita vertailevissa tutkimuksissa tutkimus on koostunut testitehtävistä ja loppukyselystä, ja mikäli mahdollista, on tehtävien suoritusajat ja virheet otettu ylös

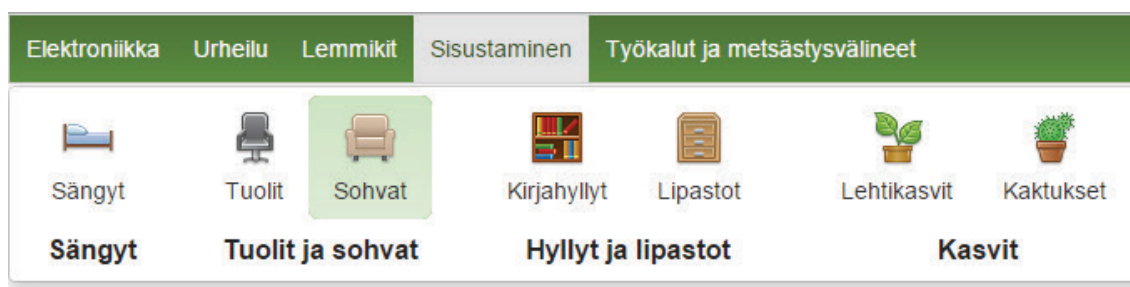
vertailua varten (Bernard et al. 2003; Murano & Oenga 2012; Santos & Lara 2011). Tämä oli luonnollinen lähtökohta tällekin tutkimukselle.

Mittaustulosten luotettavuuden varmistamiseksi ja mahdollisten tuloksia vääristävien tekijöiden minimoimiseksi tätä tutkimuksen osaa varten rakennettiin uusi kuvitteellinen verkkokauppa-sivusto. Näin sivuston ja valikoiden sisältö ei ole entuudestaan tuttu kenellekään testikäyttäjistä.

Verkkokaupasta tehtiin kaksi eri versiota, toinen käyttäen vanhan sivuston mukaista, mutta modernisoitua pystysuuntaista alasvetovalikkoa (kuva 9) ja toinen uutta vaakasuuntaista nauhavalikkoa (kuva 10). Alasvetovalikossa linkkiryhmät on erotettu vaakasuuntaisella erotinviivalla. Nauhavalikossa linkkiryhmillä on omat ala-otsikkonsa ja kaikilla linkeillä on havainnollistava ikoni. Kummassakin verkkokaupan versiossa sivuston muu ulkoasu sekä sisältö ovat täsmälleen samat. Näin vältetään erilaisen ulkoasun aiheuttamalta vääristymältä ja voidaan verrata vain eri valikkoja. Testattavat sivustot ladattiin testissä käytetylle iPadille muistiin, jottei testien aikana esiinny yhtään verkkoyhteyden huonosta laadusta tai muusta latailusta aiheutuvaa viivettä.



**Kuva 9: Alasvetovalikko**



**Kuva 10: Nauhavalikko**

Testeihin osallistui 21 iältään 30–60 -vuotiasta käyttäjää Helsingin, Lahden ja Akaan kaupunkien kiinteistönhuoltopuolelta ja kaksi 60-vuotiasta pilottitestaaajaa. Kaikki käyttäjät käyttivät tietokonetta työssään ja olivat käyttäneet taulutietokonetta aiemmin. Testit pidettiin yksitellen käyttäjien työpaikoilla rauhallisissa tiloissa.

Ennen varsinaisia testejä pidettiin pilottitesti, johon osallistui kaksi testikäyttäjää. Pilottitestillä testattiin koeasetelman toimivuus. Siinä testattiin testitehtävien ymmärrettävyys, ajanottojärjestelmän toimivuus ja testin kokonaisuus.

Testin alussa käyttäjille ohjeistettiin testin kulku ja tarkoitus, esiteltiin yksi mallitehtävä, sekä painotettiin, ettei testissä testata käyttäjiä, vaan valikoita. Testitehtäviä oli 10 kappaletta, joista 5 ensimmäistä tehtiin toisella valikolla ja loput 5 toisella. Puolet testikäyttäjistä aloitti testin alasvetovalikolla ja puolet nauhavalikolla. Näin varmistuttiin siitä, että kaikkia testitehtäviä tehdään kummallakin valikolla. Lisäksi voitiin tutkia onko valikoiden testausjärjestyksellä vaikutusta tuloksiin.

Testitehtävät olivat esimerkin kaltaisia: ”Sulkapallot on pelattu ihan puhki, tilaa netistä pari uutta pakettia sulkapalloja”. Täydellinen lista tehtävistä löytyy liitteestä 5. Tehtävän suoritus-aika alkoi, kun tehtävänanto oli luettu loppuun. Kello pysähtyi, kun käyttäjä ilmaisi päässeensä mielestään oikealle sivulle, esimerkiksi sanomalla ”hep”. Jos käyttäjä eksi väärille sivuille, merkittiin niistä jokaisesta yksi virhe. Suoritusajat mitattiin kännykän ajanotto-sovelluksella ja lähetettiin sähköpostilla talteen heti testin jälkeen. Virheet kirjattiin ylös tietokoneelle tehtävien suorittamisen jälkeen.

Suoritettuaan yhden valikon kaikki viisi testitehtävää, käyttäjät täyttivät tämän valikon osalta SUS- ja adjektiiviparikyselyn. Nämä kyselyt olivat miltei identtiset vanhan sivuston tutkimisessa käytettyjen kyselyiden kanssa. Adjektiiviparikyselyssä viimeinen kysymys ”kankea-joustava” vaihdettiin kysymykseksi ”ärsyttävä-hauska”, koska

sivuston hauskuuteen haluttiin kiinnittää enemmän huomiota ja käyttäjät olivat kokeneet ”kankea-joustava” -vertailun hieman oudoksi.

Tämän jälkeen käyttäjät testasivat toista valikkoa vastaavalla tavalla; toiset viisi testitehtävää ja SUS- ja adjektiiviparikyselyt valikosta. Mikäli testikäyttäjä oli käyttänyt vanhaa sovellusta mobiilisti, täyttivät he ennen testejä SUS- ja adjektiiviparikyselyt myös vanhan sovelluksen mobiilikäyttöä koskien. Näitä käyttäjiä oli kuitenkin hieman yllättävästi vain kolme, minkä vuoksi tuloksia ei analysoida tarkemmin tässä tutkimuksessa. Täytettyään kaikki kyselyt, käyttäjät saivat mahdollisuuden korjata korjauskynällä antamiaan vastauksia.

Testien ja kyselyiden jälkeen pidettiin lyhyt loppuhaastattelu. Haastattelussa kartoitettiin käyttäjien tuntemuksia, kysyttiin kumpaa valikkoa he käyttäisivät mieluummin, sekä pohdittiin valikon valinnan merkitystä työmotivaatioon. Haastattelukysymykset löytyvät liitteestä 5.

Testaustilanne pyrittiin pitämään tiiviinä ja aikaa varattiin noin 15–20 minuuttia käyttäjää kohden. SUS- ja adjektiiviparikyselyt valittiin juuri niiden nopean ja helpon käytön takia. Vertailututkimuksissakaan ei käytetty raskaita kyselyitä (Bernard et al. 2003; Burrell & Sodan 2006; dos Santos & de Lara 2011; Dostál 2010; Murano & Oenga 2012). Suoritusaikojen, SUS-kyselyn, adjektiiviparikyselyn ja loppuhaastattelun uskottiin antavan riittävän kokonaisvaltainen tulos valikoiden eroista.

## **6.4 Valitut analysointimenetelmät**

Tutkimuksen portaittaisen luonteen vuoksi myös sen analysointi tehtiin vaiheittain. Pohjustava vanhan sovelluksen tutkiminen tehtiin ja analysoitiin ensin. Näin varmistettiin tutkimuksen alkuolettamus uuden valikkotyypin ja ulkoasun mahdollisesta tarpeellisuudesta.

Uuden prototyypin testauksen tuloksiakin analysoitiin kevyesti jo ennen valikkovertailututkimusta. Näin tarkennettiin valikkovertailututkimuksen tarpeita.

### **6.4.1 Vanha sovellus**

Vanhan sovelluksen tutkimuksen aineisto analysoitiin ensimmäisenä. Empiirisen aineiston muodostivat SUS-kyselyt, adjektiivipari-kyselyt ja haastattelut. SUS-kyselyiden pisteet laskettiin ja taulukoitiin. Alhaisimmat pisteet saaneet kysymykset

poimittiin tarkempaan tarkasteluun. Adjektiiviparikyselyn tuloksista piirrettiin diagrammi ja ongelmakohdat pyrittiin paikantamaan ja selittämään. Tilastollista analyysia ei käytetty empirian pienen otannan takia.

Haastattelujen aineisto litteroitiin ja kerättiin tiivistetyssä muodossa taulukkoon. Haastattelujen ohessa annetuista UX-hunajakennomallin pisteistä piirrettiin selventävä kaavio. Hunajakennomallin eri osa-alueet käytiin läpi yksityiskohtaisesti pisteitä ja haastattelujen vastauksia vertaamalla. Haastatteluista löydettyjä sivuston puutteita verrattiin kyselyiden tuloksiin. Jos yhtenevyyksiä löytyi ja kyselyiden tulokset voitiin selittää haastattelujen tuloksilla, kyseinen puute nostettiin sivuston ongelmakohdaksi. Löydettyjä ongelmakohtia verrattiin tutkimuksen hypoteeseihin sivuston puutteista.

### **6.4.2 Uusi prototyyppi**

Uuden prototyypin rakentamista ei erityisesti analysoitu. Prototyyppi hyväksyttiin tuotekehitysryhmällä ja johtoportaalla ja vietiin sen jälkeen asiakastestaukseen.

Asiakastestauksen kyselyn tuloksista laskettiin keskiarvot, keskihajonnat sekä painotetut keskiarvot, joissa painotettiin sivustoa enemmän käyttävien vastauksia hieman enemmän. Vastauksista etsittiin merkittävyyksiä vastaajien iän, sukupuolen ja ohjelmiston käyttöiheyden vaikutuksesta. Tulokset koottiin selventävään pylväsdiagrammiin.

Haastattelujen tulokset litteroitiin ja tiivistettiin taulukkoon. Puhtaasti navigaatioon ja ulkoasuun liittyvät kommentit eroteltiin ja laskettiin. Kyselyiden tuloksia verrattiin haastattelujen vastauksiin ja niistä etsittiin yhteneväisyyksiä.

### **6.4.3 Valikoiden vertailu**

Valikoiden vertailututkimuksen analysoinnissa käytettiin tilastollista analyysia varmistamaan löydettyjen erojen tilastollinen merkittävyys. Vertailututkimuksissa oli käytetty varianssianalyysia (ANOVA), mutta koska tässä tutkimuksessa vertailtiin vain kahta valikkoa, oli parittainen kahden otoksen t-testi keskiarvoille riittävä.

Valikkojen testitehtävien suoritusajoista laskettiin keskiarvot ja keskihajonnat ja tarkastettiin t-testillä keskiarvojen eron merkittävyys. Yksittäisten testien eroja testattiin myös t-testillä.

SUS-kyselyt pisteytettiin kyselyn ohjeiden mukaisesti ja eri valikoiden tulosten keskiarvoja vertailtiin t-testillä. Testikäyttäjien SUS-kyselypareja tarkasteltiin myös

valikoiden tulosten erojen ja arviointijärjestyksen suhteen. Arvioitiin vaikuttiko testausjärjestys jotenkin kyselyn pisteisiin.

Adjektiiviparikyselyn tuloksista laskettiin keskiarvot ja keskihajonnat, sekä laskettiin jokaiselle vertailuparille p-arvot yksisuuntaisella parittaisella kahden otoksen t-testillä keskiarvoille. Nauhavalikko oletettiin yksisuuntaisessa testissä paremmaksi.

Lisäksi tarkasteltiin kuinka moni käyttäjä käytti hyväkseen mahdollisuutta korjata kyselyiden pisteitä korjauskynällä. Tehdyt korjaukset tarkasteltiin tapauskohtaisesti ja arvioitiin miksi korjauksia tehtiin tai ei tehty ja liittyikö se valikoiden testausjärjestykseen.

Haastattelujen tulokset litteroitiin ja käytiin läpi manuaalisesti. Vastaukset tiivistettiin ja taulukoitiin tarkempaa tarkastelua varten. Vastauksia verrattiin suoritusaikoihin ja SUS-kyselyiden ja adjektiivipari-kyselyiden tuloksiin. Vertailussa etsittiin mielenkiintoisia yhtenevyyksiä. Tarkasteltiin esimerkiksi antoivatko käyttäjät parempana pitämälleen valikolle paremmat pisteet ja oliko käyttäjän nopeammaksi kokema valikko todella nopeampi.

#### **6.4.4 Tulosten kokoaminen**

Tutkimuksen lopuksi kerättyä empiiristä aineistoa tarkasteltiin kokonaisuutena. Todettiin riittikö saatu aineisto tutkimuskysymyksen ratkaisuun ja arvioitiin saatujen vastausten luotettavuutta. Pohdittiin myös tutkimuksen puutteita ja mahdollisen lisätutkimuksen tarpeellisuutta ja aihetta.

## 7 Tulokset ja analyysi

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset tutkimusvaiheittain. Samalla tuloksia analysoidaan. Tuloksissa esitellään myös uusi nauhavalikko ja kerrotaan sen suunnittelusta.

### 7.1 *Vanha käyttöliittymä ja valikko*

Vanhan käyttöliittymän tutkiminen oli haastavaa. Vuosikausia sovellusta käyttäneet ja osin sovelluksen kehitykseen vaikuttaneet tehokäyttäjät olivat tottuneet ja oppineet käyttämään sivustoa vaivatta. Niinpä heidän oli vaikeampi tunnistaa puutteita käyttöliittymässä. Yksi käyttäjistä antoikin täydet 100 pistettä SUS-kyselyssä.

Tutkimus onnistui kuitenkin löytämään sivuston suurimmat ongelmakohdat. Etenkin tarkempi haastattelu ja sen pohjalta muodostettu hunajakkenno-kaavio havainnollistaa tilannetta hyvin.

#### 7.1.1 SUS-kyselyt

SUS-kyselyn tulokset olivat odotettua korkeampia. Kun jätetään täydet 100 pistettä antanut käyttäjä huomioimatta, saadaan kolmen käyttäjän keskiarvoksi 75,83 (keskihajonta 8,04). Tarkat tulokset näkyvät liitteen 7 taulukossa.

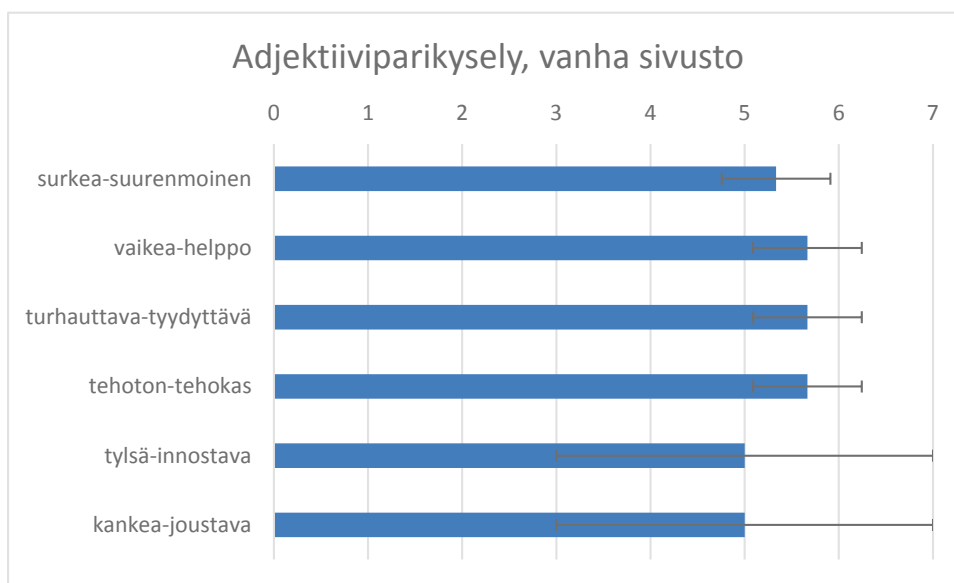
Täydet pisteet antanut käyttäjä oli ollut mukana suunnittelemassa sivuston asiakaskohtaista räätälöintiä ja oletettavasti osin tämän takia antoi täydet pisteet kaikkiin kysymyksiin sekä SUS-kyselyssä, että adjektiiviparikyselyssä. Tästä syystä nämä tulokset on erotettu muista tuloksista.

Pienestä otannasta ja korkeista pisteistä huolimatta, SUS-kyselystä voidaan nostaa esiin kolme väitettä, joihin joku käyttäjistä antoi pienimmän mahdollisen pistearvon (1). Nämä väitteet olivat: ”Minusta sivusto on liian monimutkainen”, ”Mielestäni sivustossa on liikaa epäjohdonmukaisuutta” ja ”Minun täytyi oppia monia asioita ennen kuin pääsin alkuun järjestelmän käytössä”. Kaikki väitteet voivat liittyä navigoinnin ongelmallisuuteen. Otanta on kuitenkin niin pieni, ettei pelkästään SUS-kyselyn tulosten pohjalta voi sanoa kuin, että osalla käyttäjistä on ongelmia sivuston kanssa.



### 7.1.2 Adjektiiviparikyselyt

Adjektiiviparikyselyssäkin yksi käyttäjästä antoi täydet pisteet kaikkiin pareihin. Muut kolme käyttäjää vastasivat tasaisesti ensimmäisiin 4 pariin (5-6, keskihajonta = 0,58). Kahteen viimeiseen pariin hajontaa tuli enemmän ([7,5,3],[7,5,3] keskihajonta = 2). Eritellyt vastaukset löytyvät liitteestä 6.



**Kuva 11: Adjektiiviparikysely, vanha sivusto (keskiarvot, keskihajonta, N=3)**

Parien keskiarvot ja keskihajonnat näkyvät kuvassa 11. Kaikki keskiarvot jäivät välille 5,00 - 5,67. Vanha sivusto ei siis saa mistään parista todella hyviä (6>) pisteitä.

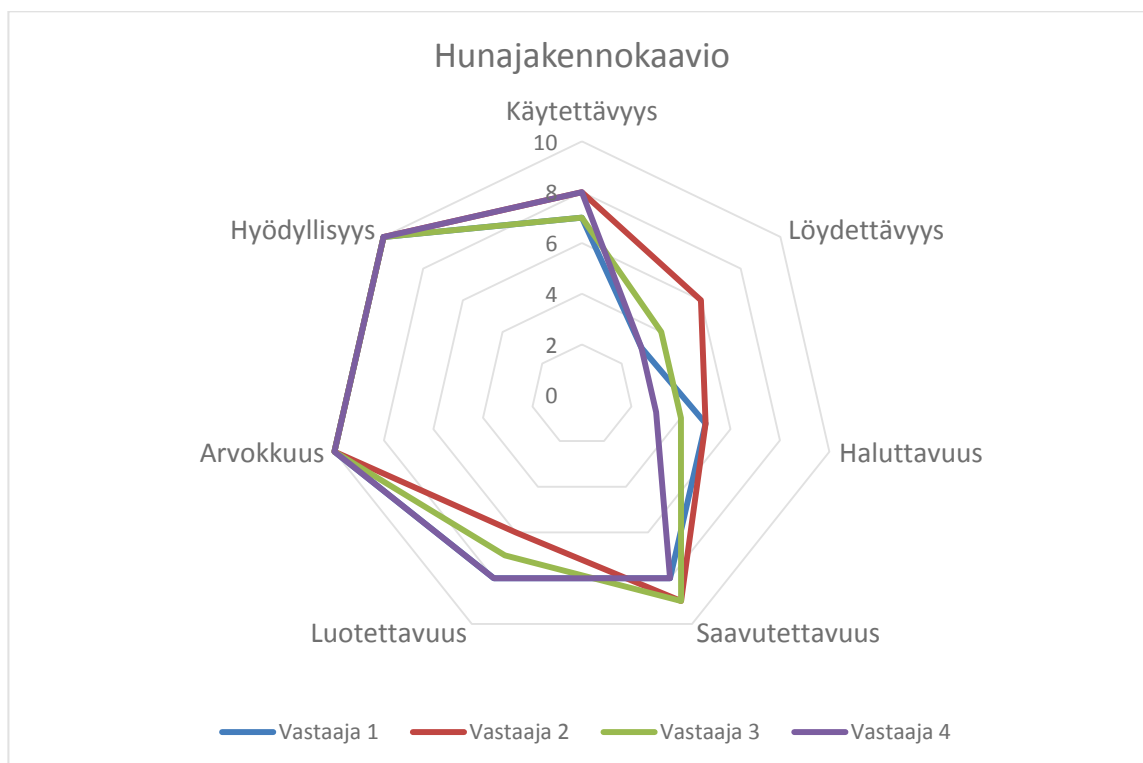
Pisteet ovat silti yllättävän korkeat. Se voi johtua siitä, että käyttäjät ovat käyttäneet sovellusta vuosikausia lähes päivittäin ja he ovat tottuneet siihen ja oppineet käyttämään sitä hyvin. Erittäin yllättäviä ovat yhden käyttäjän antamat täydet pisteet kahteen viimeiseen adjektiivipariin. Onko sovellus todella hänen mielestään erittäin innostava ja joustava? Vai onko kyse jostain muusta? 7-portaisella asteikoilla täysien pisteiden antaminen on perinteisesti harvinaista (Brace 2008). Haastattelu ja UX-hunajakennokaavion läpikäyminen tarkastelee asiaa tarkemmin.

### 7.1.3 Haastattelut ja UX-hunajakennokaavio

Haastattelut olivat vanhan sivuston tutkimisen hyödyllisin osuus, vaikka pohjustavat kysymykset epäonnistuivatkin hieman. Kysyttäessä yleisesti sivuston hyviä ja huonoja puolia, käyttäjät ajautuivat kertomaan tarkoista toiminnallisista ja sisällöllisistä toiveista

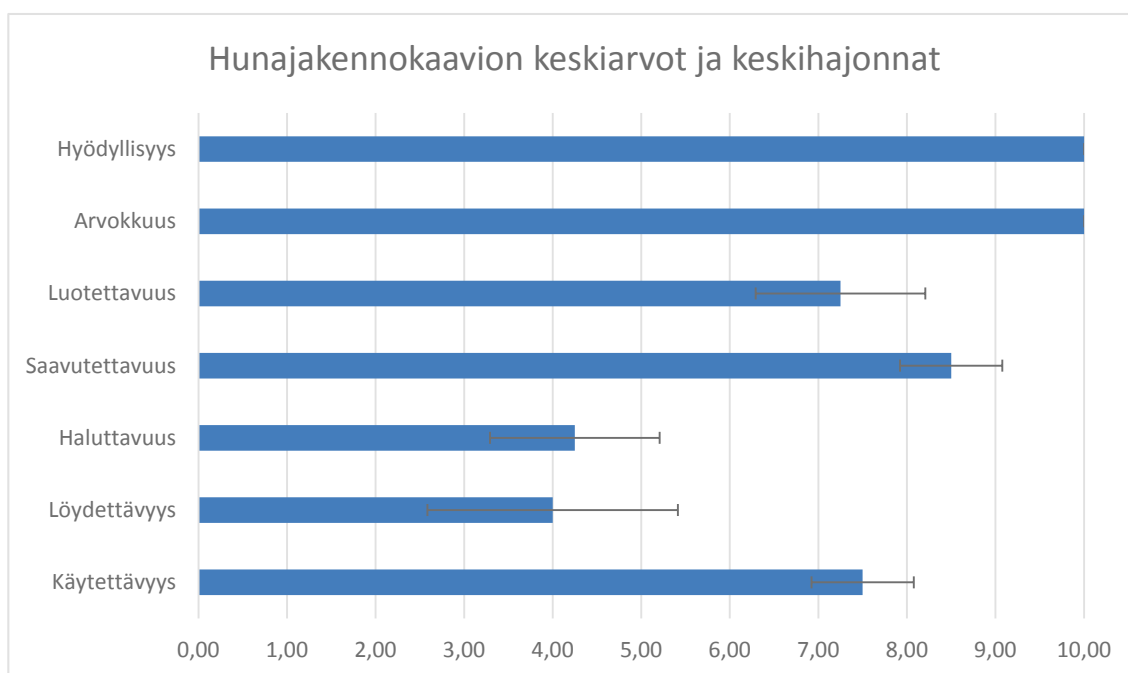
ja puutteista. Tämä johtui varmasti siitä, että ensimmäiset pohjustavat kysymykset kysyivät miten usein ja mihin käyttäjä käyttää sivustoa.

Sivuston käyttäjäkokemuksen eri osa-alueiden tarkempi läpikäyminen UX-hunajakennomallin kautta oli hyvin tuloksellista. Tarkentavat kysymykset eri osa-alueisiin pakottivat käyttäjät miettimään asiaa tarkemmin ja ongelmakohtia sivuston käyttäjäkokemuksessa alkoi löytyä, vaikka aiempien kyselyiden tulokset olivatkin korkeat.



**Kuva 12:** UX-hunajakennokaavion tulokset (N=4)

Kuvassa 12 näkyvät UX-hunajakennomallin eri osioiden saamat pisteet. Kuvasta on selvästi nähtävissä kaavion oikean puolen vinouma. *Löydettävyys*- ja *haluttavuus*-akselien pisteet ovat selvästi muita alempana. *Käytettävyys*- ja *luotettavuus*-osiotkin ovat hieman kolhiintuneet. Kaavion vasemmalla puolella *arvokkuus* ja *hyödyllisyys* sen sijaan saivat täydet pisteet.



**Kuva 13: UX-hunajakennokaavion keskiarvot ja keskihajonnat (N=4)**

Hunajakennokaavion eri osien erot näkyvät ehkä vielä paremmin kuvasta 13. Siinä näkyvät eri osioiden keskiarvot ja keskihajonnat. Varsinaisten haastattelujen vastauksia on koottu liitteeseen 7.

Kaikki käyttäjät kokivat sivuston erittäin hyödylliseksi ja arvokkaaksi ja antoivat vastaaville osioille täydet pisteet. Sivuston käyttö säästää valtavan määrän raportointia eikä siitä voi mitenkään luopua. “Ei ole minkäänlaista mahdollisuutta palata vanhaan”.

Myös *saavutettavuus* sai korkeat pisteet (keskiarvo 8,50; keskihajonta 0,58), perustuen pitkälti sivuston harvinaisiin ja lyhyihin käyttökatkoihin. Hakutoimintojen koettiin kuitenkin hidastelevan välillä.

Sivustoon itseensä luotettiin ja sitä pidettiin pääosin turvallisena. Sivustolla sijaitsevat käyttäjien syöttämät tiedot sen sijaan eivät aina ole ajan tasalla. Yksi käyttäjistä piti myös käyttöoikeushallintaa epäluotettavana. Tästä johtui *luotettavuuden* hieman alhaisempi keskiarvo (7,25) ja suurempi keskihajonta (0,96).

Pahimmat puutteet löytyivät *haluttavuus*- ja *löydettävyys*-osioista. Sivuston ulkoasua kuvailtiin vanhanaikaiseksi, raakileeksi ja hieman epämiellyttäväksi. *Haluttavuus*-osion keskiarvo on 4,35 (keskihajonta 0,96).

Palvelun navigointi sai myös paljon kritiikkiä. Sitä sanottiin huonoksi, epäselväksi ja alkeelliseksi. Vanhan sovelluksen valikossa oli liikaa tavaraa (kuva 8, luku 6.1). Se sisälsi

kyseistä, avattua sivua koskevia toimintoja, sekä sivuston yleistä navigointia, mikä hämmensi käyttäjiä. Valikko ei myöskään piilottanut toimimattomia ja suljettuja painikkeita, vaan näytti ne vain harmaana. Vain tottuneet käyttäjät löytävät tarvittavat asiat valikoista ja sivustolta. Myös palvelun hakutoimintoja pidettiin huonoina. *Löydettävyyys*-osion keskiarvo on 4,00 (keskihajonta 1,41). *Haluttavuus* ja *löydettävyyys* -osioiden keskiarvot ovat selkeästi muiden osioiden tuloksia huonommat ja näinkin pienellä otannalla tätä voidaan pitää merkittävänä tuloksena.

*Käytettävyyys*-osion keskiarvo on 7,5 (keskihajonta 0,58). Navigointi ja hakutoiminnot ovat huonoja ja uudet käyttäjät on pakko kouluttaa käyttämään sivustoa.

Hunajakennon numeeriset tulokset tukevat haastatteluissa esille tullutta kritiikkiä navigointia ja sivuston ulkoasua kohtaan. Ne myös selittävät SUS-kyselyiden muutamia huonoja pisteitä. Sivuston selkeät ongelmakohdat ovat siis sen käyttöliittymän ulkoasussa ja navigaatiossa. Niinpä alkuoletus siitä, että sivuston käyttäjäkokemusta voisi parantaa sivuston ulkoasua modernisoimalla ja valikkorakennetta kehittämällä, pitää paikkansa.

## **7.2 Uusi valikko**

Tässä alaluvussa käydään läpi uuden valikon suunnittelua ohjanneita periaatteita ja lähtökohtia ja esitellään uusi valikko. Uutta valikkoa ei erikseen analysoitu.

### **7.2.1 Uuden valikon suunnittelu**

Uuden valikon tavoitteena oli olla vanhaa valikkoa modernimpi, hauskempi ja helppokäyttöisempi. Lisäksi valikon piti toimia hyvin kosketusnäytöillä taulutietokoneissa, kuten iPadissa.

Valikkoon otettiin vaikutteita uuden Office -version vaakasuuntaisesta nauhavalikosta (Microsoft 2007). Nauhavalikosta pyrittiin kuitenkin tekemään selkeästi Officen nauhavalikkoa yksinkertaisempi ja paremmin taulutietokoneilla toimiva. Officen nauhavalikkoa on kritisoitu muun muassa siitä, että se on liian täynnä tavaraa ja sieltä on hankala löytää tarvitsemansa toiminnot (Mitchell 2007). Officen valikon pienet painikkeet eivät myöskään sovellu kosketusnäytöillä käytettäväksi.

Jakob Nielsenin tutkimuksissa suuret megavalikot saivat kuitenkin hyviä testituloksia (Nielsen 2009). Megavalikko on suuri kaksikulotteinen valikkopaneeli, joka on jaettu

selvästi eroteltuihin linkkiryhmiin. Tämä rohkaisi kehittämään uutta versiota nauhavalikosta. Tarvittaessa nauhavalikko voisi kasvaa useampiriviseksi megavalikoksi. Uudessa valikossa päädyttiin käyttämään kuvakkeita tekstin lisänä. Kuvat helpottavat valikon lukemista, opettelua ja muistamista. Ihminen tulkitsee ja tunnistaa kuvan nopeammin kuin lukee tekstin (Houwer & Hermans 1994). Kuvan myös muistaa paremmin kuin tekstin (Glenberg 1992) ja etenkin tekstin ja kuvan yhdistelmän ihminen oppii tehokkaasti (Hattie & Yates 2013). Suuret kuvakkeet myös helpottavat linkkien painamista (Fitts 1954). Kuvakkeista tehtiin tarpeeksi isoja kosketusnäyttökäyttöä varten. Kuvakkeen ja tekstin muodostama linkki on juuri sopivan kokoinen sormella painettavaksi. Kuvakkeiden toivottiin myös tekevän valikosta houkuttelevamman ja hauskemman käyttää.

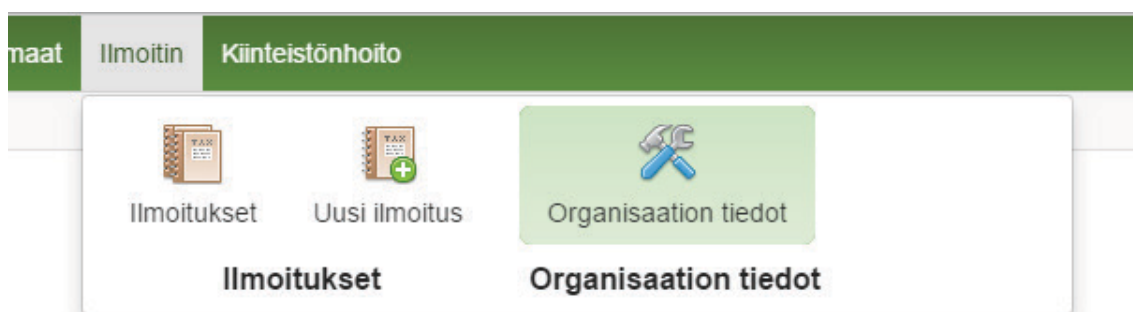
Koska kuvakkeelliset linkit ovat isoja, oli valikko luontevaa rakentaa vaakasuuntaan Officen nauhavalikon kaltaisesti. Pystysuunnassa valikko olisi ollut liian pitkä ja täten hankala käyttää.

Uudessa valikossa on korjattu vanhan valikon (kuva 8, luku 6.1) ongelmia. Uusi valikko keskittyy navigointiin sivustossa. Sivukohtaiset toiminnot ja napit on sijoitettu sivuille, eikä ylävalikkoon. Toiminnot, joihin käyttäjällä ei ole oikeuksia, tai jotka eivät ole käytössä, eivät näy ylävalikossa ollenkaan.

### **7.2.2 Uusi nauhavalikko**

Uusi nauhavalikko rakentuu kahdesta hierarkiatasosta. Ensimmäinen taso sijaitsee sivuston ylälaidassa olevassa yläpalkissa. Se muodostuu sivuston eri kokonaisuuksien ja palveluiden linkeistä. Nämä linkit toimivat nauhavalikon välilehtinä ja niitä painamalla aukeaa varsinainen nauhavalikko yläpalkin alapuolelle.

Yläpalkissa näkyvien välilehtien määrä riippuu siitä, missä sivuston osassa käyttäjä on, ja mitä oikeuksia hänellä on. Esimerkiksi organisaation asetuksiin pääsee käsiksi vain organisaatiotasolta ja pääkäyttäjän oikeuksin. Vastaavasti jos organisaatio ei ole ostanut jotain palvelua käyttöönsä, ei sitä luonnollisestikaan näytetä valikossa.



**Kuva 14: Nauhavalikko, Ilmoitin-palvelu**

Yksittäisen välilehden alla oleva nauhavalikko koostuu useasta ryhmästä. Liian tyhjiä ja liian täysiä valikkoja pyritään välttämään. Ryhmä sisältää yhden tai useamman linkin ja ryhmän otsikon. Ryhmän otsikko on valikon alalaidassa ryhmän linkkien alapuolella. Ryhmien välissä on hieman tyhjää tilaa erottamassa ryhmät toisistaan.

Linkki koostuu suuresta ikonista ja linkin nimestä. Klikattava alue sisältää kuvan ja linkkitekstin lisäksi myös ympäröivää tyhjää tilaa. Kuvassa 14 näkyy Ilmoitin -palvelun nauhavalikko. ”Organisaation tiedot”-linkki näkyy korostettuna. Koko korostettu alue on osa linkkiä. Korostus näkyy linkkiä painettaessa, sekä viettäessä hiiren kursori alueen ylle. Linkkialue on pyritty tekemään sopivan suureksi, jotta sitä on helppo painaa sormella taulutietokonetta käyttäessä.



**Kuva 15: Nauhavalikko, Työmaat -valikko**

Nauhavalikon leveys riippuu valikon sisällöstä, sekä käytettävän päätelaitteen resoluutiosta. Normaalisti valikko aukeaa avatun välilehden oikealle puolelle, kuten kuvassa 14. Tarvittaessa valikko käännetään vasemmalle, tai avataan koko ruudun levyisenä, kuten Työmaat-valikko kuvassa 15. Pienemmillä resoluutioilla, kuten esim. iPad 2:n näytöllä, valikko avataan aina koko ruudun levyisenä.

### **7.3 Uusi prototyyppi**

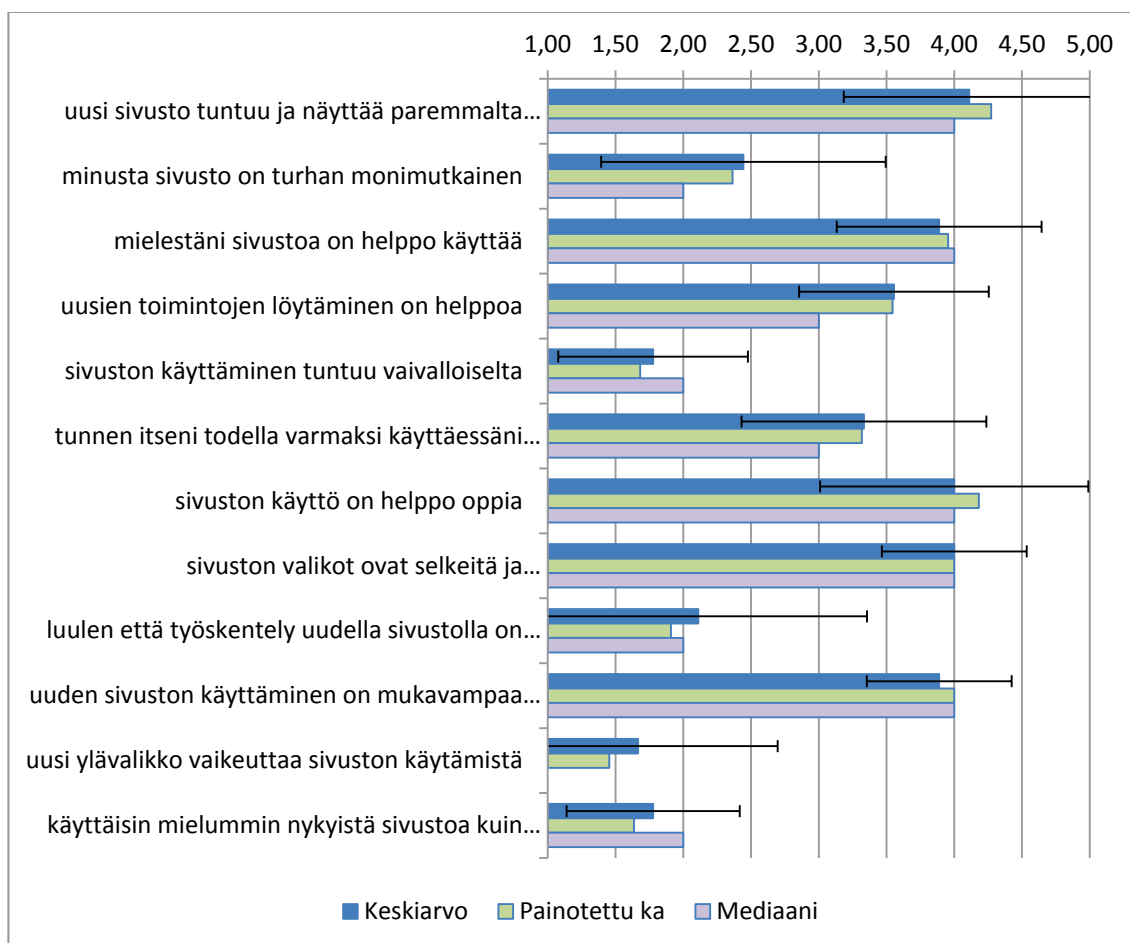
Uutta prototyyppiä testattiin yhdeksällä käyttäjällä. Kahdeksan yhdeksästä käyttäjästä piti uudesta prototyypistä.

Prototyyppiä testattaessa käyttäjiä kehoitettiin ajattelemaan ääneen ja kertomaan reaktioistaan ja ajatuksistaan. Tämä oli kuitenkin täysin uutta testikäyttäjille eivätkä he juurikaan onnistuneet siinä. Kaikki keskittyivät vain tiukasti prototyypin tutkimiseen. Kyselyssä ja haastattelussa käyttäjien ajatuksia ja tuntemuksia saatiin kuitenkin kartoitettua hyvin.

#### **7.3.1 Kyselyn tulokset**

Kyselyssä käytetty kyselylomake on liitteessä 3. Kyselyn tulokset näkyvät seuraavalla sivulla kuvassa 16. Kuvan pylväsdiagrammissa näkyy vastausten keskiarvojen ja mediaanin lisäksi myös vastausten painotettu keskiarvo. Se on laskettu painottaen sivustoa useita kertoja päivässä käyttävien (5 käyttäjää) vastauksia kertoimella 1,5, kerran päivässä käyttävien (3 käyttäjää) vastauksia kertoimella 1,0 ja pari kertaa viikossa käyttävien (1 käyttäjä) vastauksia kertoimella 0,5. Ainut prototyyppiä kritisoinut käyttäjä käytti nykyistä ohjelmistoa kaikkein vähiten. Tästä syystä painotetuilla vastauksilla saadut keskiarvot ovat normaalia keskiarvoa paremmat. Vastaajien iällä tai sukupuolella ei havaittu olevan vaikutusta vastauksiin.

Prototyyppi tuntui ja näytti paremmalta kuin nykyinen sivusto. Vain yksi käyttäjästä ei ollut samaa tai jokseenkin samaa mieltä ensimmäisen väittämän kanssa ja kolme käyttäjää oli täysin samaa mieltä (keskiarvo 4,11, keskihajonta 0,93). Myös väittämät ”sivuston käyttö on helppo oppia” ja ”sivuston valikot ovat selkeitä ja helppokäyttöisiä” saivat korkeat 4,00 keskiarvot (keskihajonnat 0,99 ja 0,53).



**Kuva 16: Prototyypin kyselyn tulokset (N=9)**

Kaikkein vahvimmat mielipiteet käyttäjillä oli negatiivisiin väittämiin ”uusi ylävalikko vaikeuttaa sivuston käyttämistä” (keskiarvo 1,67; keskihajonta 1,03), ”käyttäisin mieluummin nykyistä sivustoa kuin siirtyisin uuteen” (keskiarvo 1,78; keskihajonta 0,64) ja ”sivuston käyttäminen tuntuu vaivalloiselta” (keskiarvo 1,78, keskihajonta 0,70). Kaikissa väittämissä vain yksi käyttäjä vastasi muuten kuin ”eri mieltä” tai ”jokseenkin eri mieltä”.

Sivuston mukavuutta ja helppokäyttöisyyttä kysyttiin myös väittämissä ”mielestäni sivustoa on helppo käyttää” (keskiarvo 3,89; keskihajonta 0,76), ”luulen että työskentely uudella sivustolla on hankalampaa kuin nykyisellä” (keskiarvo 2,11; keskihajonta 1,25) ja ”uuden sivuston käyttäminen on mukavampaa kuin nykyisen” (keskiarvo 3,89, keskihajonta 0,53). Pisteet ovat hyvät ja tukevat aiempia tuloksia prototyypin käyttöliittymän mukavuudesta ja helppokäyttöisyydestä.

Kolmen viimeisen väittämän kohdalla testikäyttäjät eivät lyhyen testin ja prototyypin rajoittuneisuuden takia osanneet vielä muodostaa selkeää mielipidettä. Väite ”uusien



toimintojen löytäminen on helppoa” sai keskiarvon 3,56 (keskihajonta 0,70), väite ”tunnen itseni todella varmaksi käyttäessäni sivustoa” keskiarvon 3,33 (keskihajonta 0,90) ja väite ”minusta sivusto on turhan monimutkainen” keskiarvon 2,44 (keskihajonta 1,05). Keskiarvot vastaavat kyselyn ”eri mieltä – samaa mieltä” Likert-asteikoilla (Likert 1932) hieman parempaa kuin ”jotain siltä väliltä”.

### 7.3.2 Haastattelujen tulokset

Haastattelussa käyttäjillä oli liikaakin intoa ja he innostuivat puhumaan hieman ohi aiheen ja kertomaan toiveitaan ja parannusehdotuksiaan sivuston sisältöön liittyen. Sisältöön liittyvät toiveet ja ehdotukset kerättiin talteen, mutta niitä ei käsitellä tässä tutkimuksessa, koska ne eivät liity valikkoihin. Kommentteja navigointiin ja ulkoasuun liittyen saatiin kuitenkin hyvin. Käytetty haastattelurunko on liitteessä 4.

Käyttäjien ensireaktiot vaihtelivat todella positiivisista ”toihan näyttää hyvältä!” ja ”nauhavalikko hyvä uudistus” hieman empiviin ”ahaa, uutta opeteltavaa” ja ”iso muutos”. Yksi käyttäjästä oli heti alusta alkaen muutosta vastaan ja mietti ”mitähän tässä halutaan?”

Yleisesti prototyyppiä pidettiin hyvänä, visuaalisesti houkuttelevampana, selkeämpänä ja loogisempana. ”Ihan toista kuin vanha!” ja ”ei yhtään hassumpi!” käyttäjät kommentoivat. Erikseen hyviksi asioiksi nostettiin parempi asioiden yhdistely, loogisempi navigointi ja hyvä ulkoasu. Uutta ylävalikkoa pidettiin isona, mutta hyvänä uudistuksena. ”Hirmu hyvä!”, ”Iso muutos, mutta opitaan. Selkeämpi.”

Vain yksi käyttäjästä kommentoi käyttöliittymän olevan epäselvä, hankala ja luotaantyyöntävä. Hänkin tosin totesi prototyypin sopivan hankepuolelle. Kritiikki saattoikin siis kohdistua suurelta osin vain prototyypin tietosisältöön, joka ei vastannut hänen omaa työnkuvaansa, eikä niinkään graafiseen ulkoasuun ja navigointiin.

Vapaassa keskustelussa käyttäjät tarjosivat parannusehdotuksia sivuston tietosisältöön. Yksi käyttäjästä kyseli mobiilipalveluiden toteuttamisen aikatauluja ja huomautti niiden olevan nykyaikaa.

Haastattelun tulokset tukevat kyselyn tuloksia. Uusi prototyyppi koettiin hyväksi uudistukseksi. Sen hyvinä puolina pidettiin sen parempaa ulkonäköä, helppokäyttöisyyttä ja mukavuutta. Vain yksi käyttäjästä ei pitänyt uudesta prototyypistä, mutta sekin saattoi pohjautua osin vain prototyypin tietosisältöön. Uusi ulkoasu on siis onnistunut uudistus.

## 7.4 Valikoiden vertailu

Valikoiden vertailututkimuksessa kerättyä aineistoa olivat valikkotestien suoritusajat, testeissä tehdyt virheet, SUS-kyselyn ja adjektiiviparikyselyn tulokset ja loppuhaastattelun vastaukset.

### 7.4.1 Suoritusajat

Valikkotestien suoritusajoissa ei merkittäviä eroja löytynyt. Alasvetovalikon testien kokonaissuoritusajan keskiarvo oli 62,32 sekuntia ja keskihajonta 2,78 sekuntia. Nauhavalikon kokonaisaika 65,22 sekuntia ja keskihajonta 2,67 sekuntia. Parittainen kahden otoksen t-testi keskiarvoille osoittaa, etteivät kokonaisaikojen keskiarvot eroa tilastollisesti merkittävästi ( $p = 0,29 > 0,05$ ). Tehtäväkohtaiset suoritusaikojen keskiarvot, keskihajonnat ja virheiden lukumäärät näkyvät taulukosta 1.

Tehtävä 9 ”Katso millaisia heittotähtiä kaupassa myydään” osoittautui erittäin hankalaksi. Sen aikana tehtiin yhteensä yhdeksän navigointivirhettä. Ne vaikuttivat suoritusaikoihin merkittävästi. Tehtävän suoritusaikojen keskiarvot olivat 13,44 sekuntia (keskihajonta 10,64; alasvetovalikko) ja 16,45 sekuntia (keskihajonta 12,88; nauhavalikko). Jos tehtävä 9 jätetään huomioimatta, ovat kokonaissuoritusaikojen keskiarvot 48,87 sekuntia (keskihajonta 1,61; alasvetovalikko) ja 48,78 sekuntia (keskihajonta 0,86; nauhavalikko), eli miltei täysin samat.

Perinteinen alasvetovalikko oli nopeampi tehtävissä 1,2,3,4 ja 9, kun taas nauhavalikko oli nopeampi tehtävissä 5,6,7,8 ja 10. Kumpikin valikko oli siis keskimääräisesti hieman toista nopeampi viidessä tehtävässä. Voidaan havaita, että käyttäjille entuudestaan tutumpi alasvetovalikko oli nopeampi ensimmäisissä testeissä, kun taas nauhavalikko oli nopeampi viimeisissä testeissä. Tämä voi selittyä sillä, että nauhavalikon käyttäminen täysin uudella sivustolla on aluksi hieman hankalampaa, mutta jos sivustoon on jo hieman tutustunut, on se perinteistä valikkoa nopeampi. Tutkimuksessa ne käyttäjät, jotka tekivät tehtävät 6-10 nauhavalikolla, olivat jo tehneet tehtävät 1-5 alasvetovalikolla. Vastaavasti käyttäjät, jotka tekivät testit 1-5 nauhavalikolla, eivät olleet vielä tutustuneet sivustoon lainkaan. Etenkin ensimmäisen tehtävän suoritusajoissa 2,40 sekunnin ero on merkittävä ( $p = 0,00017 < 0,05$ ).

Tehtävän 7 ero selittyy alasvetovalikon kahdella havaitulla painallusvirheellä. Ilman virheitä tehtävän keskiarvoaikojen erotus on vain 0,25 sekuntia nauhavalikon hyväksi.

Samoin tehtävän 9 suuri ero selittyy lukuisilla navigointivirheillä. Muita merkittäviä eroja ei ole ja loput tulokset osuvatkin keskihajonnan heilahteluvälille.

Alasvetovalikko				Nauhavalikko			
Tehtävä	Keskiarvo	Hajonta	Virheet	Keskiarvo	Hajonta	Virheet	Aikaero
1.	4,47 s	1,27 s		6,87 s	1,13 s		-2,40 s
2.	4,65 s	0,87 s		4,79 s	0,67 s		-0,13 s
3.	3,55 s	1,05 s		4,45 s	0,84 s		-0,90 s
4.	3,97 s	0,88 s		4,69 s	0,81 s		-0,72 s
5.	5,39 s	2,80 s		5,15 s	1,53 s		0,24 s
6.	6,74 s	1,92 s	2 kpl	5,84 s	3,35 s	1 kpl	0,90 s
7.	9,28 s	5,89 s	2 kpl	6,92 s	2,35 s		2,36 s
8.	5,29 s	1,32 s		4,89 s	1,50 s		0,40 s
9.	13,44 s	10,64 s	3 kpl	16,45 s	12,88 s	6 kpl	-3,00 s
10.	5,52 s	1,20 s		5,17 s	1,64 s		0,35 s
Yht.	62,32 s	2,78 s	7 kpl	65,22 s	2,67 s	7 kpl	

**Taulukko 1: Tehtäväkohtaiset tulokset**

### 7.4.2 Virheet

Tutkimuksen aikana tehtävissä tehtiin yhteensä 14 virhettä. Virheet jakautuivat tasan valikoiden välille, seitsemän virhettä kummassakin valikossa. Virheet olivat kuitenkin tyypiltään pääsääntöisesti erilaisia eri valikoissa.

Alasvetovalikon virheistä neljä kappaletta, tehtävien 6 ja 7 virheet, olivat virhepainalluksia valikon pienestä koosta johtuen. Tehtävän 9 virheet olivat navigointivirheitä. Nauhavalikon kaikki seitsemän virhettä olivat navigointivirheitä ja näistä kuusi kappaletta osui hankalaksi osoittautuneeseen yhdeksänteen tehtävään.

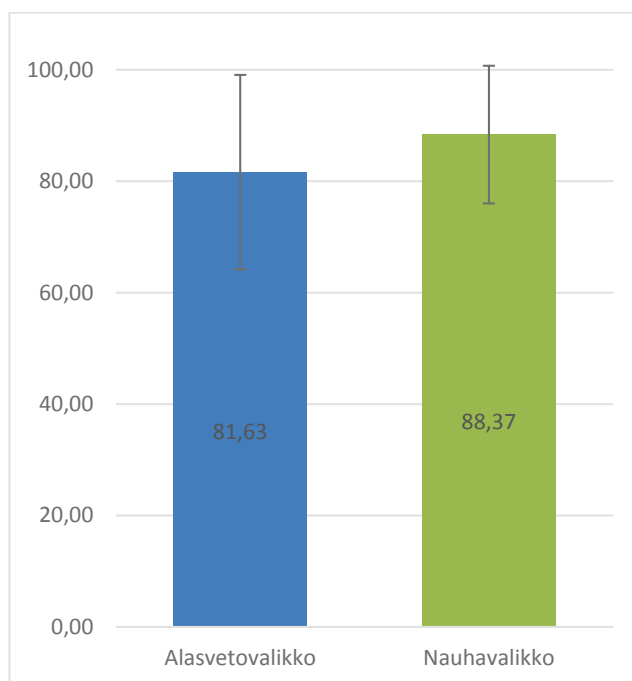
Tehtävä 9 oli erityisen virheherkkä. Tästä johtuen sen suoritusajatkin olivat niin pitkiä. Yhdeksän eri käyttäjää teki siinä yhden navigointivirheen. Tämä johtui tehtävänannon hankalasta ”heittotähti”-termistä. Käyttäjät eivät heti tunnistanee mikä heittotähti on tässä kontekstissa. Useimmat etsivät heittotähtiä ensin urheilu-valikon alta ja vasta sitten ”Työkalut ja metsästysvälineet” -valikosta.

Tulokset osoittavat, että nauhavalikon suurilla kuvakkeilla onnistuttiin välttämään virhepainallukset, kun taas alasvetovalikon koko ei siihen vielä riittänyt. Navigointivirheiltä voidaan välttyä paremmalla kategorisoinnilla ja otsikoinnilla. Mahdolliset navigointivirheet myös katoavat todennäköisesti kokonaan sivuston aktiivisen käytön myötä.

### 7.4.3 SUS-kyselyn tulokset

Vanha alasvetovalikko ja uusi nauhavalikko saivat kumpikin erittäin korkeat pisteet SUS-kyselyissä (kuva 17). Ero valikoiden välillä oli kuitenkin hyvin selvä. Alasvetovalikon SUS-kyselyn pisteiden keskiarvo oli 81,63 ja keskihajonta 17,46. Nauhavalikon tulosten keskiarvo oli 88,37 ja keskihajonta 12,35. Parittainen kahden otoksen t-testi keskiarvoille näyttää, että keskiarvojen ero on tilastollisesti merkittävä ( $p = 0,016 < 0,05$ ).

Tulosten hajonta oli kuitenkin suuri. Alasvetovalikko sai alimmillaan 47,5 ja nauhavalikko 45. Täydet 100 pistettä alasvetovalikko sai kolme kertaa ja nauhavalikko neljä kertaa.



Kuva 17: SUS-kyselyiden keskiarvot ja keskihajonnat (N=23)

Viisi käyttäjää (N=23) antoi vanhalle valikolle paremmat pisteet SUS-kyselyssä. Näistä kolme käyttäjää valitsi lopulta uuden valikon suosikikseen (piste-erot 2,5; 7,5 ja 15).

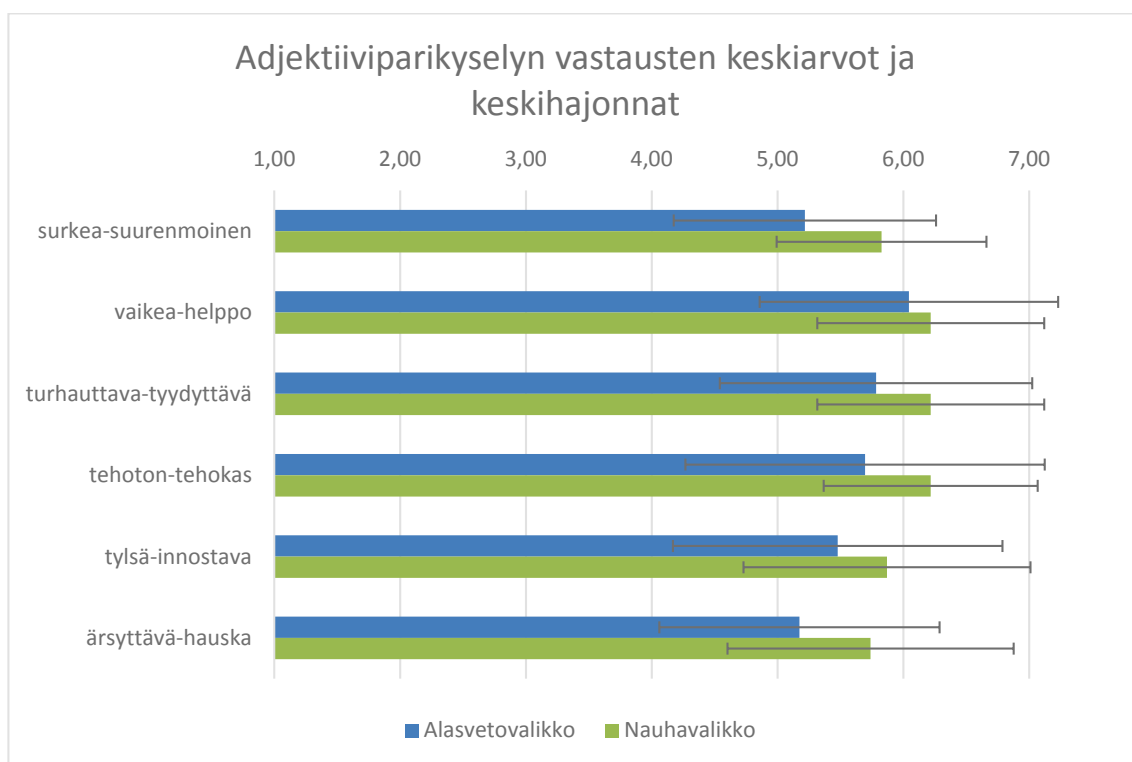
Viisi käyttäjää antoi täysin samat pisteet kummallekin valikolle. He kaikki kuitenkin valitsivat nauhavalikon suosikikseen. Loput kaksitoista käyttäjää antoivat nauhavalikolle paremmat pisteet. Kaksi heistä valitsi silti alasvetovalikon paremmaksi, tosin hyvin pienillä, 2,5 ja 5 pisteen piste-eroilla.

Testausjärjestyksen merkitys tuloksiin oli lopulta vähäinen, vaikka pilottitestin tulokset muuhun viittasivatkin. Itse asiassa niistä viidestä käyttäjästä, jotka antoivat vanhalle valikolle paremmat pisteet, neljä teki testin ensin uudelle nauhavalikolle.

Suurimmat piste-erot valikoiden välillä olivat testaajilla P2 (25p), 1 (27,5p), 4 (35p), 6 (32,5p) ja 15 (30p). Kaikki arvioivat nauhavalikon paremmaksi ja myös valitsivat sen suosikikseen. Näistä kolme testaajaa aloitti nauhavalikolla ja kaksi alasetovalikolla.

#### 7.4.4 Adjektiiviparikyselyn tulokset

Adjektiiviparikyselyssä kumpikin valikko sai hyvät pisteet (kuva 18). Valikoiden saamat tulokset erosivat kuitenkin toisistaan selkeästi. Nauhavalikko sai jokaisen adjektiiviparin kohdalla paremmat pisteet. Keskimäärin ero oli 0,44 pistettä [0,18 – 0,61]. Keskihajontojen keskiarvot olivat alasetovalikolla 1,22 ja nauhavalikolla 0,96.



**Kuva 18: Adjektiiviparikyselyn tulokset (N=23)**

Ensimmäinen kyselypari oli pari surkea-suurenmoinen. Alasetovalikko sai 5,22 pistettä ja nauhavalikko 5,83 pistettä. Pisteiden ero 0,61 oli suurempi kuin missään muussa adjektiiviparissa. Parittainen kahden otoksen t-testi keskiarvoille osoittaa että ero on tilastollisesti merkittävä ( $p = 0,0006 < 0,05$ ). Nauhavalikkoa pidettiin alasetovalikkoa suurenmoisempana.

Vaikea-helppo -adjektiiviparin tulokset olivat todella lähellä toisiaan (keskiarvot 6,04 ja 6,22). Keskiarvojen ero oli vain 0,17 pistettä, eikä se ole tilastollisesti merkittävä.

Käyttäjät eivät siis adjektiiviparikyselyn perusteella kokeneet kumpaakaan valikkoa toista vaikeammaksi tai helpommaksi.

Turhauttava-tyydyttävä -parissa nauhavalikko koettiin tyydyttävämmäksi keskiarvoin 6,22 ja 5,78. Keskiarvojen ero (0,43) on yksisuuntaisessa testissä merkittävä ( $p=0,038 < 0,05$ ).

Nauhavalikkoa pidettiin myös selvästi tehokkaampana kuin alasvetovalikkoa. Tehoton-tehokas -parin keskiarvojen ero oli 0,52 ( $p = 0,015 < 0,05$ ). Tulos on mielenkiintoinen, sillä suoritusajoissa valikoiden välillä ei ollut merkittäviä eroja. Nauhavalikko on silti koettu nopeammaksi ja tehokkaammaksi kuin alasvetovalikko. Tämä näkyy myös haastattelun tuloksissa.

Tylsä-innostava -vertailussa valikoiden keskiarvojen välinen ero oli 0,39 pistettä. T-testin tuloksen ( $p=0,09 > 0,05$ ) mukaan eroa ei aivan voida pitää tilastollisesti merkittävänä. Nauhavalikko koettiin hieman innostavammaksi, mutta ei merkittävässä määrin.

Viimeinen vertailupari oli ärsyttävä-hauska -pari. Nauhavalikkoa pidettiin selvästi hauskempana, keskiarvojen ero oli 0,57 pistettä ( $p = 0,006 < 0,05$ ). Kumpikaan valikko ei ollut ärsyttävä, mutta nauhavalikon kuvat tekivät siitä tavallista alasvetovalikkoa hauskemman käyttää.

#### **7.4.5 Haastattelujen tulokset**

Valikkovertailututkimuksen viimeinen osa oli loppuhaastattelu. Loppuhaastattelussa testikäyttäjät saivat vapaammin kertoa mielipiteitään valikoista. Käyttäjiltä kysyttiin esimerkiksi ”Miltä valikot tuntuivat?”, ”Mikä oli mukavaa?”, ”Ärsyttikö jokin?” ja ”Miltä suuret kuvakkeet tuntuivat?”. Kaikki haastattelukysymykset ovat liitteessä 5.

Tutkimukseen osallistuneista 23 henkilöstä vain neljä käyttäisi mieluummin alasvetovalikkoa kuin nauhavalikkoa. Nauhavalikon valintaa perusteltiin sen helppokäyttöisyydellä, visuaalisuudella ja hauskuudella. Seitsemän eri käyttäjää kommentoi nauhavalikon olevan nopeampi käyttää. ”Nauhavalikko on selkeästi parempi, koska sitä on helpompi käyttää”, ”nauhavalikko on nopeampi ja helpompi” ja ”nauhavalikossa linkkejä on helpompi klikata. Sitä on nopeampi käyttää” ovat muutamia käyttäjien kommentteja nauhavalikon puolesta. Alasvetovalikon valinneista käyttäjistä kolme neljästä perusteli valintansa sillä, että alasvetovalikon käyttöön on tottunut.

Nauhavalikkoa pidettiin hauskana. 12 käyttäjää kommentoi kuvien olevan hauskoja. Valikoiden käytön helppoutta ja nopeutta pidettiin myös mukavana. Ainoat ärsytyksen kohteet olivat ohiklikkailu alasvetovalikon kanssa (3 käyttäjää) ja yhdellä käyttäjällä eräs vaikea testitehtävä.

Kaikki käyttäjät pitivät nauhavalikon suurista kuvakkeista. Kuvakkeita kuvailtiin hauskoiksi (12 käyttäjää), selkeiksi (6 käyttäjää), mukaviksi (3 käyttäjää), mielekkäiksi, virkistäviksi, visuaalisiksi ja käyttöä helpottaviksi. Yksi käyttäjistä kommentoi, että kuvat voisivat olla vieläkin suurempia.

Haastattelun lopussa käyttäjiltä kysyttiin vielä, onko heidän mielestään työmotivaation kannalta mitään väliä, kumpi valikoista on käytössä. Valtaosa käyttäjistä ei kokenut valikon valinnalla olevan mitään vaikutusta työmotivaatioon. ”Aivan sama kun käyttää 10-15min päivässä” ja ”kumpikin käy kun tottuu” käyttäjät kommentoivat. Kahdeksan käyttäjää uskoi kuitenkin kuvallisen nauhavalikon vaikuttavan positiivisesti työmotivaatioon. ”Kuvallinen on työkäyttöön monipuolisempi ja mukavampi”, ”kuvakkeet motivoivat, enemmän informaatiota”, ”nopeus ratkaisevaa, mutta kuvallinen elävämpi ja motivoivampi”.

Kaiken kaikkiaan haastattelun tulokset tukivat hyvin aiempia tuloksia. Nauhavalikko koettiin hauskemmakeksi ja mukavammaksi. Kuvista pidettiin ja niiden uskottiin parantavan työmotivaatiota. Nauhavalikko koettiin myös jopa alasvetovalikkoa nopeammaksi käyttää, vaikka merkittäviä eroja käyttönopeuksissa ei havaittukaan.

## 8 Pohdinta

Tutkimuksen tekeminen oli hauskaa ja valaisevaa. Kaikki käyttäjät olivat innolla mukana ja antoivat paljon palautetta. Etenkin laajemmissa haastatteluissa käyttäjille riitti paljon kerrottavaa ja välillä olikin vaikea pysyä aiheessa.

Tässä luvussa arvioidaan käytettyjä menetelmiä kevyesti, sekä pohditaan tutkimuksen luotettavuutta.

### **8.1 Menetelmien arviointi**

Valitut menetelmät olivat riittävän hyviä kelvollisten tulosten saamiseen. Menetelmiä voi kuitenkin parantaa.

Heuristiikkojen, kuten tässä tutkimuksessa Peter Morvillen hunajakennomallin (Morville 2004) läpikäyminen haastattelun osana toimi erittäin hyvin. Sen avulla käyttäjät saatiin kiinnittämään huomio haluttuihin asioihin ja pohtimaan niitä ennen arvion antamista.

SUS-kyselyissä monet käyttäjät olivat harmillisesti hieman laiskoja vastaamaan tarkasti. Useat käyttäjät antoivat vertailluille valikoille täysin tai lähes identtiset pisteet, eivätkä halunneet tai jaksaneet muuttaa antamaansa pisteytystä korjauskynällä, vaikka mahdollisuus tähän tarjottiin. Kyselyyn pitäisi ehkä varata hieman enemmän aikaa ja täten rauhoittaa tilannetta enemmän, etteivät käyttäjät kiirehtisi kyselyiden täyttämisessä.

Kyselyn pisteet ovat myös hieman tavallista korkeammat. Tämä voi osin selittyä sillä, että kyselyn ankkurit olivat ”eri mieltä, samaa mieltä” eivätkä ”vahvasti eri mieltä, vahvasti samaa mieltä”. Näin ollen tulokset eivät ole suoraan verrattavissa muihin tiukempaa asteikkoa käyttäneisiin kyselyihin. Saatuja tuloksia voidaan kuitenkin verrata keskenään, ja saatu ero on tilastollisesti merkittävä.

Valikkovertailututkimuksessa olisi hyvä käyttää jonkinlaista mittausohjelmistoa tai testitulosten automaattista kirjaamista lokiin ohjelmallisesti. Samalla kaikki painallukset ja virheet tallentuisivat automaattisesti. Se olisi luotettavampi ja tarkempi menetelmä kuin manuaalinen kirjaaminen sekuntikellolla tai kännykän ajanmittausohjelmistoilla.



## 8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen tulosta voidaan pitää luotettavana, koska se on varmistettu usealla menetelmällä ja löydetty erot ja saadut tulokset ovat tilastollisesti merkittäviä.

Vanhan sovelluksen arvioiminen jäi tämän tutkimuksen puitteissa kevyeksi (N=4). Uuden prototyypin testaus (N=9) kuitenkin tuki pohjatutkimuksen havaintoja. Muiltakin osin saadut tutkimustulokset tukevat toisiaan:

1. Vanhan sovelluksen käyttöliittymässä koettiin puutteita
2. Uusi ulkoasu arvioitiin vanhaa paremmaksi (uuden prototyypin testaus)
3. Nauhavalikko koettiin alasvetovalikkoa paremmaksi
  - a. korkeammat SUS-pisteet ( $p = 0,016$ )
  - b. korkeammat adjektiivipari-pisteet
  - c. haastattelut tukivat tuloksia
  - d. 82,6 % käyttäjistä käyttäisi mieluummin nauhavalikkoa (N=23)

Valikkovertailututkimukseen osallistui 23 henkilöä. Se on riittävä määrä luotettavan tiedon saamiseen. Nopeustesteissä yksittäisiä testitehtäviä tarkastellessa testihenkilöiden määrä kuitenkin puolittuu, sillä puolet testaajista teki ensimmäiset viisi tehtävää nauhavalikolla ja puolet alasvetovalikolla. Täten siis esimerkiksi tehtävän numero 3, teki alasvetovalikolla vain 12 henkilöä.

Käyttäjäkokemuksen testaus painottui Morvillen hunajakennomallissa (2004) käytettävyys, löydettävyys ja haluttavuus -osioihin, koska näissä oli havaittu suurimmat puutteet. Voitiin myös olettaa, ettei pelkkä ulkoasun ja valikkotyylin muutos vaikuta sivuston hyödyllisyyteen, luotettavuuteen, saavutettavuuteen tai arvokkuuteen kovin merkittävästi.

Valikoiden käytettävyyttä ja miellyttävyyttä saatiinkin tutkittua hyvin. Käyttäjän tunteita ja motivaatiotakin tutkittiin, mutta esimerkiksi odotuksia ja niiden vaikutusta ei huomioitu. Kaikki käyttäjät olivat kuitenkin innokkaasti mukana testeissä ja heillä oli varmasti paljon odotuksia uuden valikon suhteen.

## 9 Johtopäätökset

Johtopäätöksissä tarkastellaan tutkimuksen tuloksia kokonaisuutena ja käydään läpi tutkimusolettamukset ja hypoteesit. Tutkimuksen aikana ilmenneet valikkoon liittyvät parannusehdotukset esitellään myös. Lopuksi pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

### 9.1 *Tutkimuksen tulokset*

Uusi nauhavalikko on onnistunut käyttöliittymä uudistus. Se on selkeästi vanhaa käyttöliittymää parempi ulkoasultaan ja käyttöhelppoudeltaan. Tutkimuskysymykseen voidaan vastata myöntävästi: nauhavalikon käyttäjäkokemus on parempi kuin vanhan alasvetovalikon.

Nauhavalikko on perinteistä alasvetovalikkoa hauskempi ja mukavampi käyttää. Uuden prototyypin testauksessa kahdeksan yhdeksästä käyttäjästä piti uutta nauhavalikkoa vanhan sovelluksen käyttöliittymää parempana ja valikkovertailututkimuksessa 82,6 % käyttäjistä käyttäisi mieluummin nauhavalikkoa kuin alasvetovalikkoa. Valintaa perusteltiin nauhavalikon hauskudella, mukavuudella ja visuaalisuudella.

Työtehokkuudessa, eli valikon käytön nopeudessa valikoiden välillä ei ollut merkittäviä eroja. Monet käyttäjät kuitenkin kokivat, että nauhavalikkoa oli nopeampi käyttää.

Alasvetovalikko on nauhavalikkoa herkempi virhepainalluksille mobiilikäytössä. Testeissä alasvetovalikon käytössä tehtiin neljä virhepainallusta, nauhavalikon käytössä ei yhtään. Suurilla kuvakkeilla onnistuttiin parantamaan valikon kosketuskäyttöä.

Työmotivaation kannalta nauhavalikko on hieman parempi vaihtoehto. 35 % käyttäjistä uskoi nauhavalikon parantavan työmotivaatiota.

Valikoiden opittavuus on todella hyvä. Alasvetovalikkoa käyttäjät osasivat käyttää heti. Nauhavalikko vaati hetken totuttelun, mutta sen jälkeen myös sen käyttö sujui nopeasti ja vaivatta.

Valikoiden ominaisuuksia voidaan jaotella Zhang et al. käyttämiin hygieniä- ja motivaatiotekijöihin (Zhang et al. 2000). Ainoa havaittu hygieniatekijä on alasvetovalikon virhepainallukset. Alasvetovalikon linkit olivat hieman liian pieniä ja

valikon käytössä tehtiin useita painallusvirheitä. Nauhavalikossa vastaavia virheitä ei havaittu. Selkein havaittu motivaatiotekijä valikoissa on nauhavalikon kuvat.

Vanhaa sivustoa voi käyttää tableteilla, mutta se on todella vaivalloista. Niinpä käyttökonteksti ei varsinaisesti muutu valikkouudistuksen myötä. Uuden nauhavalikon mobiilikäytettävyys on kuitenkin selvästi parempi, ja niinpä monet asiakkaat voivat uudistuksen myötä siirtyä käyttämään palvelua myös taulutietokoneilta.

## ***9.2 Tutkimusolettamusten ja hypoteesien toteutuminen***

### **Sivuston ulkoasun ja navigoinnin uudistaminen auttoi?**

Kyllä. Valtaosa käyttäjistä piti uudesta ulkoasusta ja valikosta ja käyttäisi sitä mieluummin kuin vanhaa alasvetovalikkoa.

### **Kuvat tekevät valikosta hauskemman?**

Nauhavalikon suunnittelussa kuvien uskottiin tekevän valikosta hauskemman käyttää.

Tämä oletus tai toive piti paikkansa. Käyttäjät arvioivat nauhavalikon hauskemaksi ja mukavammaksi kuin alasvetovalikon ja myös kommentoivat kuvien olleen hauskoja.

### **Kuvat helpottavat valikon käyttöä taulutietokoneilla?**

Suurten kuvien uskottiin helpottavan valikon käyttöä taulutietokoneilla. Myös tämä oletus piti paikkansa. Nauhavalikon käytössä ei tehty yhtään virhepainallusta, toisin kuin alasvetovalikon testeissä.

Kuvien kommentoitiin myös helpottavan navigointia niiden nopean tunnistamisen ja linkkien selventämisen vuoksi. Eräs käyttäjä ei ensin tajunnut mikä heittotähti on, mutta nähdessään sen kuvan, ymmärsi heti mistä on kysymys.

### **Nauhavalikko on alasvetovalikkoa nopeampi käyttää?**

Nauhavalikon oletettiin olevan hieman nopeampi käyttää, koska ihminen tulkitsee kuvia nopeammin kuin lukee tekstiä. Seitsemän eri käyttäjää kommentoi haastattelussa nauhavalikon olevan nopeampi käyttää. ”Kuvat auttavat todella paljon. Ne nopeuttavat. Nopeammin näkee kuvasta kuin lukee tekstistä”. ”Nauhavalikko selkeästi nopeampi. Lukiessa on epäröintiä. Kontrasti valikoiden välillä on iso”. Myös adjektiiviparikyselyssä nauhavalikko koettiin tehokkaammaksi kuin alasvetovalikko.

Valikkovertailututkimuksen testien suoritusajoissa ei kuitenkaan ollut merkittäviä eroja. Käyttäjät vain kokivat nauhavalikon olevan nopeampi. Tämä oli hieman yllättävää, mutta selittyy osin käyttäjien tottumattomuudella nauhavalikon käyttöön. Testien suoritusajoista huomataan, että nauhavalikko hävisi alasvetovalikolle ensimmäisissä testitehtävissä, mutta pärjasi paremmin viimeisissä. Etenkin ensimmäisen tehtävän 2,40 sekunnin ero suoritusajojen keskiarvoissa selittyy käyttäjien hämmästyksellä ja nauhavalikkoon tutustumisella. Uusintatestissä nauhavalikko voi olla nopeampi myös ensimmäisissä testitehtävissä.

Nopeustestin tulokset ovat linjassa Muranon ja Oengan tutkimuksen kanssa. Hekään eivät havainneet merkittäviä eroja eri valikoiden nopeudessa (Murano & Oenga 2012). Bernard et al. löytämä selkeä ero suoritusajoissa voidaan selittää sillä, että indeksivalikossa kaikki valinnat olivat heti näkyvissä ja lähekkäin, joten valinnan tekeminen oli nopeampaa (Bernard et al. 2003).

### **9.3 Parannusehdotuksia**

Tutkimuksen aikana paljastui vain pari pientä parannusehdotusta valikkoihin. Kummastakin valikkovertailun prototyypistä pidettiin paljon ja ne ovat sellaisenaan käyttökelpoisia.

Yksi käyttäjistä kommentoi että kuvat ja tekstit nauhavalikossa voisivat olla vieläkin suurempia. Tämä kuitenkin vähentäisi valikkoon yhdelle riville mahtuvien linkkien määrää, joka jo nyt on valikon suurin heikkous. Koska kukaan muu käyttäjä ei huomauttanut tästä, ei asialle suositella tehtävän mitään.

Nauhavalikossa valikkosuunnitteluun onkin kiinnitettävä paljon huomiota. Jos linkkejä on liikaa, voi valikko rivittyä kahdelle riville. Se ei varsinaisesti haittaa käyttöä, mutta monet käyttäjät voivat kummastella sitä. Yksi käyttäjistä kommentoikin valikon toimivan nyt hyvin, mutta pohti miten se toimii jos linkkejä on todella paljon.

Nauhavalikon linkkiryhmiä erottelua voisi parantaa. Yhden nauhan linkkiryhmiä välissä on nyt vain tyhjää tilaa erottamassa vierekkäiset ryhmät toisistaan. Jokin kevyt erottava pystyviiva ryhmien välissä voisi selventää ryhmittelyä.

Mikäli halutaankin käyttää alasvetovalikkoa, on sen fonttikokoa ja täten linkkien klikattavan alueen kokoa kasvatettava hieman. Muutamat käyttäjät klikkasivat sormella väärää linkkiä pienen osuma-alueen takia. Alasvetovalikkoonkin on mahdollista lisätä

ryhmille omat otsikot. Se voi kuitenkin hämmentää käyttäjiä, koska ryhmän otsikko ei ole linkki.

## **9.4 Jatkotutkimus**

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita on monia. Tutkimus vertaili vain kahta valikkoa keskenään. Olisi mielenkiintoista testata useampia erilaisia valikkotyylejä, esimerkiksi Windows -käyttöjärjestelmien Metro UI -valikkoa (Rui et al. 2013), uuden Office 365:n kaltaisia valikkotyylejä (Microsoft 2015) tai megavalikoita (Nielsen 2009).

Valikoita testattaessa olisi mielenkiintoista tutkia testikäyttäjän silmänliikkeitä ja sormen tai cursorin liikkeitä. Tämä asettaa vain suuria haasteita testausvälineistön ja ohjelmiston suhteen. Testejä olisi hyvä järjestää myös muilla alustoilla kuin taulutietokoneilla. Mikä valikko on paras kännykän näytöllä, mikä pöytätietokoneen näytöllä? Kuvakkeiden käyttöä voitaisiin myös tutkia tarkemmin. Mikä on paras kuvakekoko eri päätelaitteilla? Miten kuvakkeet toimisivat alasvetovalikossa?

Tämän tutkimuksen testit järjestettiin kuvitteellisessa verkkokaupassa. Valikoiden toimivuutta olisi kuitenkin hyvä testata myös oikeassa ympäristössä ja oikealla sanastolla. Näin voidaan varmistaa valikon rakenteen, termien ja kuvakkeiden selkeys lopputuotteessa.

Käyttäjien käyttäjäkokemusta väritti selvästi Karapanos et al. (2009) määrittelemä tutustumisvaihe. Käyttäjät innostuivat hienoista uusista ominaisuuksista ja toisaalta ärttyivät helposti jos eivät ymmärtäneet tai löytäneet jotain. Tulokset voisivat olla hieman erilaisia, kun käyttäjät ovat käyttäneet nauhavalikkoa enemmän.

## **9.5 Loppusanat**

Tutkimus on onnistunut ja sen tulokset ovat hyödyllisiä. Tuloksia hyödynnetään Buildercomin tuotteiden kehityksessä ja tutkimus huomioidaan mahdollisia jatkotutkimuksia järjestettäessä.

On myös hauska huomata että Microsoftin Office -tuoteperheen uusin versio, Office 365, tai Office Touch 2016, tukee taulutietokoneita ja puhelimia, ja käyttää kevennettyä versiota entisestä nauhavalikosta (Microsoft 2015). Uusi nauhavalikko on hieman samankaltainen kuin Buildercomin nauhavalikko. Se vain on vielä hieman kapeampi ja ei käytä tekstiä niin paljon.

## Lähdeluettelo

- Benyon, D., Turner, P. & Turner, S., 2005. *Designing Interactive Systems: People, activities, contexts, technologies*. Pearson Education Limited.
- Bernard, M.L., Hamblin, C.J. & Chaparro, B.S., 2003. Comparing Cascading and Indexed Menu Designs for Differences in Performance and Preference. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 47, pp.1370–1374. SAGE Publications.
- Bias, R.G. & Mayhew, D.J. eds., 2005. *Cost-justifying usability: An update for the Internet age*. Elsevier.
- Brace, I., 2008. *Questionnaire design: How to plan, structure and write survey material for effective market research*. Kogan Page Publishers.
- Brooke, J., 1996. SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189-194. PW Jordan, B. Weerdmeester, A. Thomas and IL McLelland.
- Burrell, A. & Sodan, A. C., 2006. Web Interface Navigation Design: Which Style of Navigation-Link Menus Do Users Prefer? *Data Engineering Workshops, 2006. Proceedings. 22nd International Conference on*, pp.42–42. IEEE.
- Van Dam, A., 1997. Post-WIMP user interfaces. *Communications of the ACM*, 40(2), pp.63–67.
- Dostál, M., 2010. User Acceptance of the Microsoft Ribbon User Interface. *DNCOCO'10 Proceedings of the 9th WSEAS international conference on Data networks, communications, computers*, pp.143–149. World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Dourish, P., 2004. What we talk about when we talk about context. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8(1), pp.19–30.

- Engelbart, D., 1986. The augmented knowledge workshop. *Proceedings of the ACM Conference on The history of personal workstations*, pp.73–83.
- FatCow, 2014. FatCow free icons. Available at: <http://www.fatcow.com/free-icons>.
- Finstad, K., 2010. Interacting with Computers The Usability Metric for User Experience. *Interacting with Computers*, 22(5), pp.323–327.
- Fisher, S.R.A., 1960. *The design of experiments* (Vol. 12, No. 6). Edinburgh: Oliver and Boyd.
- Fitts, P.M., 1954. The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of experimental psychology*, 47(6), p.381.
- Forlizzi, J. & Battarbee, K., 2004, August. Understanding experience in interactive systems. In *Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 261-268). ACM.
- Forlizzi, J. & Ford, S., 2000, August. The building blocks of experience: an early framework for interaction designers. In *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 419-423). ACM.
- Forrester Consulting, 2007a. The Microsoft Office Fluent User Interface : Information Worker Perception Of Productivity.
- Forrester Consulting, 2007b. The Microsoft Office Fluent User Interface : IT Decision-Maker Perception Of Productivity.
- Garrett, J.J., 2011. *Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond, second edition*. Pearson Education.
- Glenberg, A.M. & Langston, W.E., 1992. Comprehension of illustrated text: Pictures help to build mental models. *Journal of memory and language*, 31(2), pp.129-151.
- Hassenzahl, M., 2005. The thing and I: understanding the relationship between user and product. In *Funology* (pp. 31-42). Springer Netherlands.

- Hassenzahl, M., Law, E.L.-C. & Hvannberg, E.T., 2006. User Experience – Towards a unified view. *User Experience – Towards a Unified View: Second International COST294-MAUSE Open Workshop*, pp.1–3.
- Hassenzahl, M. & Tractinsky, N., 2006. User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25, pp.91–97.
- Hattie, J. & Yates, G.C., 2013. *Visible learning and the science of how we learn*. Routledge.
- Herzberg, F.I., 1966. *Work and the nature of man*.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H., 1980. *Teemahaastattelu*, Helsinki: Gaudeamus.
- Houwer, J.D. & Hermans, D., 1994. Differences in the affective processing of words and pictures. *Cognition & Emotion*, 8(1), pp.1-20.
- Inostroza, R. & Rusu, C., 2014. Mapping usability heuristics and design principles for touchscreen-based mobile devices. In *Proceedings of the 7th Euro American Conference on Telematics and Information Systems* (p. 27). ACM.
- ISO, T., 2010. 9241--210, Ergonomics of System Interaction-Part 210: Human-centered design for interactive systems. International Organization for Standardization.
- Jordan, P.W., 2002. *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. CRC press.
- Kabay, M.E., 2008. Arrogance or efficiency? a discussion of the Microsoft office fluent user interface. *Ubiquity*, 2008(March), p.8.
- Kalbach, J., 2007. *Designing Web Navigation*. O'Reilly Media, Inc.
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J. & Martens, J., 2009. User experience over time: An initial framework. *Proceedings of the 27th SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp.729–738.



- Karapanos, E., Hassenzahl, M. & Martens, J.-B., 2008. User experience over time. *Proceeding of the twenty-sixth annual CHI conference extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI '08*, p.3561.
- Kurosu, M. ed., 2013. *Human-Computer Interaction: Human-Centred Design Approaches, Methods, Tools and Environments: 15th International Conference, HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, July 21-26, 2013, Proceedings* (Vol. 8004). Springer.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K. & Sinnelä, A., 2011, June. Identifying hedonic factors in long-term user experience. In *Proceedings of the 2011 Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces* (p. 17). ACM.
- Law, E., Roto, V., Vermeeren, A.P., Kort, J. & Hassenzahl, M., 2008, April. Towards a shared definition of user experience. In *CHI'08 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 2395-2398). ACM.
- Law, E.L.C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A.P. & Kort, J., 2009, April. Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 719-728). ACM.
- Lehtinen, V., Hänninen, R., Toivonen, V., Oulasvirta, A., Kuuva, S. & Saariluoma, P., 2009, September. Developing a rapid questionnaire-based metric for experience of form. In *European Conference on Cognitive Ergonomics: Designing beyond the Product---Understanding Activity and User Experience in Ubiquitous Environments* (p. 4). VTT Technical Research Centre of Finland.
- Lewis, J.R., Utesch, B.S. & Maher, D.E., 2013, April. UMUX-LITE: when there's no time for the SUS. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2099-2102). ACM.
- Likert, R., 1932. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.

- Mandryk, R.L., Inkpen, K.M. & Calvert, T.W., 2006. Using psychophysiological techniques to measure user experience with entertainment technologies. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), pp.141–158.
- Microsoft, 2007. Office 2007 Ribbon. Available at: <https://support.office.com/en-us/article/Use-the-Ribbon-instead-of-toolbars-and-menus-d946b26e-0c8c-402d-a0f7-c6efa296b527> [Accessed March 18, 2015].
- Microsoft, 2015. Office 365. Available at: <https://products.office.com> [Accessed December 16, 2015].
- Miles, M.B. & Huberman, A.M., 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. pp. 50-72 Sage.
- Mitchell, A., 2007. Office 2007 Productivity Loser - Ribbons Menus. *Networkworld*. Available at: <http://www.networkworld.com/article/2349773/microsoft-subnet/office-2007-productivity-loser---ribbons-menus.html>. [Accessed December 16, 2015]
- Morville, P., 2004. User Experience Design. *Ann Arbor: Semantic Studios LLC*. Available at: [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](http://semanticstudios.com/user_experience_design/) [Accessed March 18, 2015].
- Morville, P., 2005. *Ambient findability: What we find changes who we become*. "O'Reilly Media, Inc."
- Murano, P. & Oenga, K.K., 2012. The Impact on Effectiveness and User Satisfaction of Menu Positioning on Web Pages. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA)*, 3(9), pp.206–212.
- Nielsen, J., 2009. Mega Menu Work Well for Site Navigation. Available at: <http://www.nngroup.com/articles/mega-menus-work-well/>. [Accessed March 24, 2015]
- Nielsen, J., 1993. *Usability Engineering*, Boston MA: Academic Press.

- Nielsen, J. & Norman, D.A., 2015. The Definition of User Experience. Available at: <http://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> [Accessed March 24, 2015].
- Norman, D.A., 2004. *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic books.
- Osgood, C.E., 1952. The nature and measurement of meaning. *Psychological bulletin*, 49(3), p.197.
- Otto, M., 2014. Bootstrap 3. Available at: <http://getbootstrap.com/>. [Accessed December 16, 2015]
- Paavola, S. & Hakkarainen, K., 2006. Entäpä jos.... Ideoiden abduktiivinen kehittäely tutkimusprosessin olennaisena osana. *Teoksessa Rolin K, Kakkuri-Knuuttila ML & Henttonen E (toim.)(2006) Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia*. Helsinki: Gaudeamus Kirja Oy, pp.268-284.
- Petrie, H. & Precious, J., 2010, April. Measuring User Experience of websites: Think aloud protocols and an emotion word prompt list. In *CHI'10 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3673-3678). ACM.
- Raita, E. & Oulasvirta, A., 2011. Too good to be bad: Favorable product expectations boost subjective usability ratings. *Interacting with Computers*, 23, pp.363–371.
- Reimer, J., 2005. A History of the GUI. *Ars Technica*, 5. Available at: <http://arstechnica.com/features/2005/05/gui/1/> [Accessed June 7, 2015].
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A. & Hoonhout, J., 2010. User Experience White Paper: Bringing clarity to the concept of user experience. *Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience*, p.12. Available at: <http://www.allaboutux.org/uxwhitepaper>.
- Roto, V., Obrist, M. & Väänänen-Vainio-Mattila, K., 2009, August. User experience evaluation methods in academic and industrial contexts. In *Interact 2009*

*conference, User Experience Evaluation Methods in Product Development (UXEM'09), Uppsala, Sweden.*

Rui, H., ZhiGang, J. & BaoLiang, W., 2013, November. Comparison of Windows Phone 8 & Windows 8. In *2013 6th International Conference on Intelligent Networks and Intelligent Systems (ICINIS)*, (pp. 55-57). IEEE.

dos Santos, E.P., de Lara, S., Watanabe, W.M. & Fortes, R.P., 2011, October. Usability evaluation of horizontal navigation bar with drop-down menus by middle aged adults. In *Proceedings of the 29th ACM international conference on Design of communication* (pp. 145-150). ACM.

Sauro, J., 2011. Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS). Available at: <http://www.measuringu.com/sus.php> [Accessed December 16, 2015]

Sutherland, I.E., 2003. Sketchpad: A man-machine graphical communication system: University of Cambridge. *Computer Laboratory*.

Taanila, A., 2007. *Laadullisen aineiston analyysi*. Oulu: Oulun yliopisto.

Tuck, M., 2001. The real history of the GUI. *SitePoint.com*. Available at: <http://www.sitepoint.com/real-history-gui/5/> [Accessed June 13, 2015].

Vermeeren, A.P., Law, E.L.C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J. & Väänänen-Vainio-Mattila, K., 2010, October. User experience evaluation methods: current state and development needs. In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries* (pp. 521-530). ACM.

Von Wilamowitz-Moellendorff, M., Hassenzahl, M. & Platz, A., 2006. Dynamics of user experience: How the perceived quality of mobile phones changes over time. *User Experience - Towards a unified view, Workshop at the 4th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, pp.74–78.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. & Wäljas, M., 2009, April. Development of evaluation heuristics for web service user experience. In *CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3679-3684). ACM.

Zhang, P., Small, R.V., Von Dran, G.M. & Barcellos, S., 2000, January. A two factor theory for website design. In *Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 10-pp). IEEE.

## Liitteet

Liite 1	SUS-kyselylomake ja adjektiiviparikysely
Liite 2	Haastattelurunko vanhan sovelluksen arviointiin
Liite 3	Kyselylomake valikkoprototyypin testaamisen
Liite 4	Haastattelurunko valikkoprototyypin testaukseen
Liite 5	Valikkovertailututkimus
Liite 6	Tulokset 1. – Vanha käyttöliittymä, kyselyt
Liite 7	Tulokset 2. – Vanha käyttöliittymä, haastattelut
Liite 8	Tulokset 3. – Valikkovertailu, SUS-kyselyt
Liite 9	Tulokset 4. – Valikkovertailu, adjektiiviparikysely, t-testit
Liite 10	Tulokset 5. – Valikkovertailu, haastattelut

## Liite 1: SUS-kyselylomake ja adjektiiviparikysely

**Perustiedot:**

Sukupuoli: ☐ mies ☐ nainen

Ikä: ☐ 20-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60

☐ 61-70 ☐ 71-80

Käytän sivustoa: ☐ kerran kuukaudessa ☐ kerran viikossa

☐ kerran päivässä ☐ useita kertoja päivässä

Ammatti: \_\_\_\_\_

Vastaa kysymyksiin valitsemalla oikean puoleisesta sarakkeesta parhaiten mielipiteitäsi vastaava vaihtoehto	1 eri mieltä	2 jokseenkin eri mieltä	3 jotain siltä väliltä	4 jokseenkin samaa mieltä	5 samaa mieltä
Luulen, että haluaisin käyttää sivustoa usein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minusta sivusto on turhan monimutkainen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mielestäni sivustoa on helppo käyttää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luulen, että tarvitsisin teknistä tukea sivuston käytössä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivuston eri toiminnot on yhdistetty hyväksi kokonaisuudeksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mielestäni sivustossa on liikaa epäjohtonmukaisuutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Useimmat ihmiset oppivat käyttämään sivustoa nopeasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sivuston käyttäminen tuntuu vaivalloiselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tunnen itseni todella varmaksi käyttäessäni sivustoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minun täytyi oppia monia asioita ennen kuin pääsin alkuun järjestelmän käytössä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[illegible]

## Liite 2: Haastattelurunko vanhan sovelluksen arviointiin

Kuinka paljon käytät ohjelmistoa? Mihin käytät ohjelmistoa?

Mikä ohjelmistossa on hyvää?

Mikä huonoa? Missä olisi parannettavaa?

### *UX-honeycomb –attribuuttien läpikäynti*

#### **Hyödyllisyys (Useful)**

- Onko sivusto hyödyllinen?
- Miten se olisi vielä hyödyllisempi?

#### **Käytettävyys (Usability)**

- Onko sivuston käyttö helppoa?
- Mitä ongelmia?

#### **Haluttavuus (Desirable)**

- Visuaalisuus, hauskuus, brandi?
- Onko sivustoa kiva käyttää?

#### **Löydettävys (Findable)**

- Millainen sivuston navigointi on?
- Löytyvätkö haettavat asiat sivustolta hyvin?

#### **Saavutettavuus (Accessible)**

- Onko sivusto saavutettavissa?
- Pääsetkö sivustolle hyvin?

#### **Luotettavuus (Credible)**

- Onko sivusto luotettava? Tiedot luotettavia? Turvallinen?

#### **Arvokas (Valuable)**

- Onko sivustolla arvoa teille?



## Liite 3: Kyselylomake valikkoprototyypin testaamiseen

<b>Perustiedot:</b>			
Sukupuoli:	<input type="checkbox"/> mies	<input type="checkbox"/> nainen	
Ikä:	<input type="checkbox"/> 20-30	<input type="checkbox"/> 31-40	<input type="checkbox"/> 41-50
	<input type="checkbox"/> 51-60	<input type="checkbox"/> 61-70	<input type="checkbox"/> 71-80
Käytän sivustoa:	<input type="checkbox"/> kerran kuussa	<input type="checkbox"/> kerran viikossa	<input type="checkbox"/> pari kertaa viikossa
	<input type="checkbox"/> kerran päivässä	<input type="checkbox"/> useita kertoja päivässä	
Ammatti:	_____		

<i>Vastaa kysymyksiin valitsemalla oikean puoleisesta sarakkeesta parhaiten mielipiteitäsi vastaava vaihtoehto</i>	<div> <div>eri mieltä</div> <div>jokseenkin eri mieltä</div> <div>jotain siltä väliltä</div> <div>jokseenkin samaa mieltä</div> <div>samaa mieltä</div> </div> <div>1 2 3 4 5</div>
Uusi sivusto tuntuu ja näyttää paremmalta kuin nykyinen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Minusta sivusto on turhan monimutkainen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mielestäni sivustoa on helppo käyttää	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Uusien toimintojen löytäminen on helppoa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sivuston käyttäminen tuntuu vaivalloiselta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tunnen itseni todella varmaksi käyttäessäni sivustoa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sivuston käyttö on helppo oppia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sivuston valikot ovat selkeitä ja helppokäyttöisiä	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Luulen että työskentely uudella sivustolla on hankalampaa kuin nykyisellä	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Uuden sivuston käyttäminen on mukavampaa kuin nykyisen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Uusi ylävalikko vaikeuttaa sivuston käyttämistä	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Käyttäisin mielummin nykyistä sivustoa kuin siirtyisin uuteen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

#### Liite 4: Haastattelurunko valikkoprototyypin testaamiseen

1. Ensireaktio prototyyppiin? Mihin kiinnitit ensimmäisenä huomiota?
2. Miltä prototyyppi tuntuu? Miten vertaisit sitä nykyiseen ohjelmistoon?
3. Miltä uusi ylävalikko (nauhavalikko) tuntuu?
  - a. onko sen käyttäminen nopeampaa/hitaampaa?
  - b. - - helpompaa/vaikeampaa?
  - c. - - selkeämpää/monimutkaisempaa?
4. Mikä uudessa prototyypissä on huonoa/kaipaa parantamista?
5. Mikä prototyypissä on hyvää/parasta?
6. Vapaata kommentointia

## Liite 5: Valikkovertailututkimus

### **Testin ohjeistus**

- Testataan valikkoja, ei käyttäjää
- Testataan kahta eri valikkoa. 5 testitehtävää / valikko. Testitehtävien luonteen esittely, mallitehtävä.
- Lyhyt kysely kummankin valikon jälkeen
- Lyhyt loppuhaastattelu
- 15-20min

### **Testitehtävät**

1. ”Haluat ostaa lemmikkilinnun lahjaksi. Papukaija olisi kiva. Mene sivulle, jossa kerrotaan papukaijoista enemmän.”
2. ”Olet kiinnostunut uuden television ostamisesta, etsi tietoa televisioista”
3. ”Television lisäksi olohuone kaipaisi uutta sohvaa. Etsi tietoa sohvista.”
4. ”Sulkapallot on pelattu ihan puhki, tilaa netistä pari uutta pakettia sulkapalloja”
5. ”Katso kuinka kallis uusin iPhone on tässä kaupassa”

- testattavan valikon vaihto -

6. ”Tarvitsen uuden lumilapion, katso onko sellaista myynnissä”
7. ”Jokin uusi huonekasvi olisi kiva. Katso myydäänkö kaupassa jukkapalmuja tai anopinkieliä tai muuta vastaavaa”
8. ”Kaupan eläinvalikoima on pökerryttävä. Katso kuinka montaa eri flamingolajia kaupassa myydään”
9. ”Katso millaisia heittotähtiä kaupassa myydään”
10. ”Selvitä myydäänkö kaupassa koripallokoreja”

### **Loppukysely**

Miltä valikot tuntuivat?

Ärsyttikö jokin?

Mikä oli mukavaa, hauskaa?

Miltä suuret kuvakkeet tuntuivat?

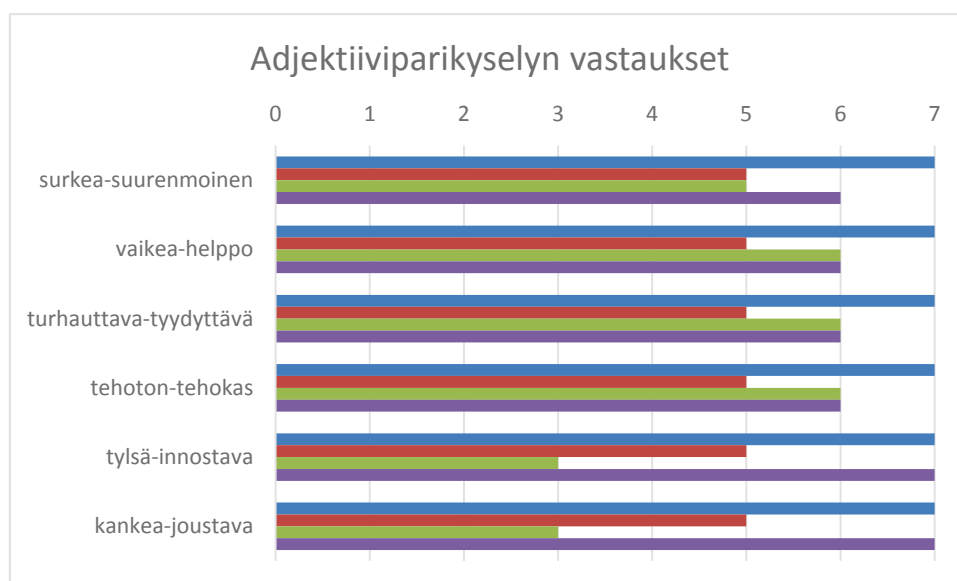
Kumpaa valikkoa käyttäisit mieluummin? Miksi?

Onko sinusta työmotivaation kannalta mitään väliä, kumpi valikoista on käytössä?

**Pilottitestissä kysyttiin lisäksi:**

Miltä testin tekeminen tuntui? Oliko jokin tehtävä vaikea?

Liite 6: Tulokset 1. – Vanha käyttöliittymä, kyselyt



**Adjektiiviparikysely, vanha sivusto**

A	B	C	D
4	4	4	4
4	1	3	4
4	3	3	4
4	3	2	4
4	3	2	3
4	2	1	3
4	3	3	4
4	3	3	4
4	3	3	3
4	4	4	1
100	72,5	70	85

Minusta sivusto on liian monimutkainen

Mielestäni sivustossa on liikaa epäjohdonmukaisuutta

Minun täytyi oppia monia asioita ennen kuin pääsin alkuun järjestelmän käytössä

**SUS-tulokset (vanha sivusto)**

Liite 7: Tulokset 2. – Vanha käyttöliittymä, haastattelut

## UX-hunajakenno -haastattelun kootut tulokset

### Hyödyllisyys: 10, 10+, 10, 10

*Onko sivusto hyödyllinen?*

- ❖ “ei ole minkäänlaista mahdollisuutta palata vanhaan”
- ❖ rakentamisen tiedot talteen, historiatiedot
- ❖ vihdoinkin huolto suunnitellaan ennakkoon
- ❖ syntyy kulttuuri huollon/isännöinnin suunnitteluun
- ❖ koulun rehtori-tilanne -> tieto remontista yms.
- ❖ tietojen keruu erinomaista nyt
- ❖ 0,5-1M dokumenttia 3-4v sisällä, ennen sähköistystä 20k

*Miten se olisi vielä hyödyllisempi?*

- ❖ tietoturva, turvakriittiset asiat kuntoon
- ❖ pihaleikkiraporttipohjat valmiiksi ohjelmaan
- ❖ dokumenttien päivitys paremmaksi (raporttien!)
- ❖ rooleittain tarvittavat linkit / kansiot näkyviin kätevästi
- ❖ rating-palvelu
- ❖ ajantasapalvelu
- ❖ itsensä täydentävä haku
- ❖ hakutoimintojen kehitys
- ❖ paremmat raporttien muodostamismahdollisuudet (yhdistelmät)

### Käytettävyys: 7, 8, 7, 8

*Onko sivuston käyttö helppoa?*

- ❖ perusnäkyvä on helppo, muut eivät
- ❖ pakko kouluttaa uudet käyttäjät
- ❖ navigoinnissa umpikujia, alkeellista
- ❖ monet oppineet käyttämään yhdellä kerralla mutta eivät löydä tarvittavia asioita

*Mitä ongelmia?*

- ❖ navigointi
- ❖ dokumenttien ajantasaisuuden seuraaminen
- ❖ huonot hakutoiminnot
- ❖ latausajat!

### Haluttavuus: 5, 5, 4, 3

*Visuaalisuus, hauskuus, brändi? Onko sivustoa kiva käyttää?*

- ❖ FI eroaa muista (SI, PI)
- ❖ raakile, mutta ei ole mihin verrata
- ❖ vanhanaikainen, vrt. Vista, Office 2007 vs. vanhat
- ❖ vois olla miellyttävämpi

- ❖ ”työkalu, keskeistä asioiden toimivuus”

### **Löydettävyys: 3, 6, 4, 3**

*Millainen sivuston navigointi on?*

- ❖ navigointia ei oikein ole
- ❖ huono
- ❖ kaipaa yhtä hyvää yleisnäkymää / linkkisivua
- ❖ riippuu perusnäkökymästä
- ❖ IT-orientoituneille asiat erittäin helppoja, kiinteistönhoitajille pitää opettaa enemmän

*Löytyvätkö haettavat asiat sivustolta hyvin?*

- ❖ jos osaa etsiä
- ❖ ei hyviä hakutoimintoja
- ❖ selaimen hakua käytettävä!
- ❖ tottunut käyttäjä löytää

### **Saavutettavuus: 8, 9, 9, 8**

*Onko sivusto saavutettavissa? Pääsetkö sivustolle hyvin?*

- ❖ vain lyhyitä katkoja
- ❖ alhaalla 3-4x tämän vuoden aikana
- ❖ hyvin poikkeuksellista että ei pääse
- ❖ hidastunut jatkuvasti
- ❖ hakutoiminnot kestävät 15min+

### **Luotettavuus: 8, 6, 7, 8**

*Onko sivusto luotettava? Tiedot luotettavia? Turvallinen?*

- ❖ aikatietoihin ei voi aina luottaa (ennusteet – päättymisajankohdat)
- ❖ ajantasatyökalu tarvitaan
- ❖ käyttöoikeushallinta epäluotettava
- ❖ luotettava, mutta turvallisuuskriittisiä asiakirjoja ei pidetä silti siellä

### **Arvo: 10, 10, 10, 10**

*Onko sivustolla arvoa teille?*

- ❖ säästetään valtava määrä raportointia
- ❖ ennakkoiva huolto niin tärkeää ettei ole mahdollisuutta luopua siitä
- ❖ ks. hyödyllisyys-kohta

## Liite 8: Tulokset 3. – Valikkovertailu, SUS-kyselyt

**Alasvetovalikon SUS-tulokset**

P1	P2	1	2	3	4	6	7	8	10	13	14	15	17	18	19	20	21
3	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	4	2	2	3	4	3	3
4	2	3	4	4	2	2	4	2	4	4	3	2	2	3	4	4	4
4	3	1	4	4	2	2	4	3	3	4	4	1	2	4	4	3	4
3	3	1	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4
2	3	1	3	4	2	1	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4
4	2	1	4	4	3	2	4	3	3	4	4	3	2	3	4	1	4
4	3	1	4	3	3	1	2	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4
4	2	3	4	4	1	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	4	4
3	2	2	4	4	2	1	4	3	3	4	4	1	2	3	4	3	4
4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4
87,5	62,5	47,5	95	92,5	60	50	92,5	75	87,5	95	97,5	65	52,5	77,5	100	80	97,5

**Nauhavalikon SUS-tulokset**

P1	P2	1	2	3	4	6	7	8	10	13	14	15	17	18	19	20	21
3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4
4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	1	3	4	3	4
4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4
3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	4	3	2	3	4	3	4
4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	1	3	4	3	4
4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	3	3	4	3	4
4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	1	3	4	4	4
4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	0	4	4
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1	3	4	4	4
95	87,5	75	92,5	95	95	82,5	97,5	92,5	82,5	80	100	95	45	80	90	85	100

7,5	25	27,5	-2,5	2,5	35	32,5	5	17,5	-5	-15	2,5	30	-7,5	2,5	-10	5	2,5
-----	----	------	------	-----	----	------	---	------	----	-----	-----	----	------	-----	-----	---	-----

Liite 9: Tulokset 4. – Valikkovertailu, adjektiiviparikysely, parittainen kahden otoksen t-testi keskiarvoille

<b>Surkea-suurenmoinen</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	5,217391304	5,826086957
Varianssi	1,086956522	0,695652174
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,672727273	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-3,729567994	
P(T<=t) yksisuuntainen	<b>0,000581872</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	
<b>Vaikea-helppo</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	6,043478261	6,217391304
Varianssi	1,407114625	0,814229249
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,415426229	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-0,722672258	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,238747053	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	
<b>Turhauttava-tyydyttävä</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	5,782608696	6,217391304
Varianssi	1,541501976	0,814229249
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,490398222	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-1,859870828	
P(T<=t) yksisuuntainen	<b>0,038163813</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	
<b>Tehoton-tehokas</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	5,695652174	6,217391304
Varianssi	2,039525692	0,723320158
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,655729398	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-2,313298803	
P(T<=t) yksisuuntainen	<b>0,015219815</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	
<b>Tylsä-innostava</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	5,47826087	5,869565217
Varianssi	1,71541502	1,300395257
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,37843668	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-1,366720355	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,092759435	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	
<b>Ärsyttävä-hauska</b>	<i>Dropdown</i>	<i>Ribbon</i>
Keskiarvo	5,173913043	5,739130435
Varianssi	1,241106719	1,292490119
Havainnot	23	23
Pearsonin korrelaatio	0,611670268	
Arvioitu keskiarvojen ero	0	
t Tunnusluvut	-2,732373227	
P(T<=t) yksisuuntainen	<b>0,006080206</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
t-kriittinen yksisuuntainen	1,717144374	



## Liite 10: Tulokset 5. – Valikkovertilu, haastattelut

Hlö	Miltä valikot tuntuivat	Ärsyttikö jokin?	Mikä oli mukavaa, hauskaa?	Miltä kuvakkeet tuntuivat?	Kumpi valikko?	Miksi?	Työmotivaatio?
P1	Jälkimmäinen kivempi, kuvat autoivat löytämään oikean. Ekassa valikossa oikean kohdan painaminen vaati tarkkuutta, toisessa kuvat olivat juuri sopivan kokoisia ja niitä oli helppo painaa.	Dropdown tähtäys vaati tarkkuutta	Leppoiset kuvat, hauska yllätys että valikossa oli kuvia.	Mukavia, helpotti klikkaamista ja oikean löytämistä	Ribbon		
P2	Ribbon selkeästi nopeampi. Lukiessa epärointiä. Kontrasti iso.	Ei	Ribbonin kuvat ja värit	Päävalikon tekstifontti ja kuvakkeet tuntuivat vähän pieniltä. Voisivat olla isompia.	Ribbon (riippuu laajuudesta)	Hahmotus helppoa	
1	Ihan selkeä	Ei	Helppous		Ribbon	Helpompi, parempi	Kuvakkeet motivoivat, enemmän informaatiota
2	Ihan normaalit valikot	Ei		Kuvakkeet hauskat	Ribbon	Helpompi klikata. Nopeampi käyttää. Toisessa pientä.	Kuvakkeet helpompia käyttää työmäärällä
3	Helppokäyttöinen, löyty asiat hyvin.	Ei		Kuvallinen mukavampi käyttää, parempi fiilis, ei tarvitse lukea kaikkea.	Ribbon	Havainnollistaa, helpottaa. Kuvan perusteella heittotähdet löyty.	Ehkä kuvallinen koska visuaalisesti mukavampi
4	Ribbon oli ihan ok. Jälkimmäinen kun tottuu.	Ei.	Kuvat hauskoja.	Visuaalisempi. Näkee suoraan mihin mennä.	Ribbon	Kuvat	Kumpikin käy kun tottuu
5	Helppoa, johdonmukaista	Ei	Johdonmukaisuus, helpous	Selkeitä, hyviä.	Ribbon	Helpompi	Kuvallinen työkäyttöön monipuolisempi ja mukavampi
6	Dropdown tyyppinen, kuvallinen selkeämpi	Ei		Virkistävä	Ribbon	jos valintoja noin vähän	Nopeaus ratkaisevaa, mutta kuvallinen elävämpi ja motivoivampi.
7	Hyviä kumpikin. Tottunut dropdown, kuvallinen käyttäjäystävällisempi	Ei	Kuvat hauska yllätys	Selkeyttävät	Ribbon		Ei väliä
8	Kuvallinen mukavampi, ohjaavampi, helpompi.	Ei	Kuvat oli hauskoja	Helpottivat huomattavasti. Nopeuttivat.	Ribbon		Ribbon parempi. Toinen vanhahtava, tylsä, ei mitään modernia
9	Kuvat auttaa todella paljon. Nopeuttaa. Nopeammin näkee kuin lukee tekstistä.	Ei	Kuvat tekee valikosta hauskan	Hyviltä tuntui, tekee hauskan.	Ribbon		Ei väliä

10	Aika samanlaistahan ne periaatteessa. Melkein pidän dropdown enemmän kun siihen tottunut.	Ei	En osaa sanoa, normaalia.	Kyl ne ihan ok. Helppoja käyttää.	Dropdown	Tottunut ja tuntuu helpolta	Ei väliä
11	Ihan mukavia (käytti kosketuskynällä, tosi nopea!)	Ei	Hauskaa oli kyllä.	Ihan jees. Ihan ok hyvä.	Ribbon	Mukavampi kun on kuvia. Parempi fiilis.	Ei väliä
12	Helppoja	Ei meinaa oppia sormilla käyttämään			Ribbon		Ei väliä
13	Dropdown perinteinen, tottunut käyttämään. Ribbon nykyistä office-maailmaa. Yhtä helppoja.	Ei	Kuvat on hauskoja, mukavaa	Ihan alkuun ei niin nopea, mutta sitten tottui. Vähintään yhtä hyvä vaihtoehto.	Ribbon		Ei väliä
14	Luontaisia. Nopeita käyttää.	Ei	Kuvat hauskoja ja mukavia, selkeä kuva siitä mitä haki.	Kuvat hauskoja ja mukavia, selkeä kuva siitä mitä haki.	Ribbon	Hauskempi	Ei väliä
15	Jälkimmäinen vähän kehnö, kuvat paljon parempia.	Ohiklikkailu ärsytti	Kuvat hauskat, mutta myös vähän lapsellinen vaikutelma	Kuvakkeet olivat paremmat	Ribbon	Ribbon selkeästi parempi koska sitä helpompi käyttää	
16	Kuva jotenkin selkeämpi ja mielenkiintoisempi. Voi sekottaa jos paljon, muuten hauskempi	Ei	Asiayhteydet aukesi paremmin kuvien kautta	Kuvilla mielekkäämpää ja selkeämpää	Ribbon	Kuvilla mielekkäämpää ja selkeämpää	
17	Ribbon paljon nopeampi	Ei	Ei	Ihan jees.	Ribbon	Nopeampi ja helpompi	Tuskin
18	Eka parempi. Ei toinenkaan vaikea ollut (ribbon)	Heittotähti	Ei oikeastaan	Oli ne ihan ok	Dropdown	Dropdown ehkä parempi. Vaikea sanoa	Aivan sama kun käyttää 10-15min päivässä
19	Hyviä juttuja!	Ei	Käytön helppous ja nopeus hauskaa	Ihan mukavia	Dropdown	Tottunut sitä käyttämään	Kuvakkeellinen ehkä parempi
20	Molemmat selkeitä. Tosi selkeitä vrt. muihin	Ei	Perusjuttuja	Kuvakkeet oli selkeät ja hyvät	Dropdown	Tottunut siihen	
21	Hyvät valikot, hauskat kuvat	Ei	Kuvat hauskoja	Kuvat selkeät ja hyvät	Ribbon	Kuvat selkeät ja hauskat	Ehkä kuvallinen parempi